

Силабус вибіркового освітнього компоненту

Назва освітнього компоненту (назва дисципліни):	Ергономіка та дизайн автомобільного транспорту
Рівень вищої освіти:	
Галузь знань:	
Спеціальність:	
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1327
Рік навчання:	2
Семестр:	3 (осінній) або 4 (весінній)
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра автомобілів ім. А.Б. Гредескула
Мова викладання:	українська, англійська
Керівник курсу:	Шуклінов Сергій Миколайович, д.т.н., професор
Контактний телефон:	+38 (057) 707-37-69
E-mail:	E-mail : sn@khadi.kharkov.ua

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є формування у здобувача третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти навичок практичної діяльності в галузі проектування автомобілів з урахуванням ергономічних властивостей людини, оцінці закономірностей ергономічних властивостей автомобілів, розкриття механізмів їх існування і зв'язок з конструктивними та експлуатаційними факторами (параметрами).

Предмет: педагогічна адаптована система про закономірності проектування автомобіля з урахуванням особливостей ергономічних властивостей людини (водія і пасажирів), закономірності ергономічних властивостей автомобілів, розкриття механізмів їх існування і зв'язок з конструктивними та експлуатаційними факторами (параметрами).

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- формування у здобувача третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти знань та уявлень про ергономіку та дизайн автомобілів, про перспективи розвитку ергономічних властивостей автомобільного транспорту;
- ознайомлення з антропометричними характеристиками та ергономічними параметрами сучасних конструкцій автомобілів;
- формування напрямків удосконалення і розвитку ергономічних параметрів конструкцій автомобілів;
- формування навичок організації самостійної науково-дослідницької роботи і презентації результатів наукових досліджень пов'язаних з удосконаленням і розвитком ергономічних параметрів автомобільного транспорту.

Передумови для вивчення освітнього компоненту: цикл дисциплін першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, цикл дисциплін другого (магістерського) рівня вищої освіти, а також дисципліни пов'язані з ергономікою.

Компетентності, яких набуває здобувач:

- ✓ - володіння теоретичним термінологічним науковим апаратом, щодо об'єкту дослідження та спеціальності «Автомобільний транспорт».
- ✓ - володіння високим рівнем теоретичних знань та практичної підготовки за спеціальністю «Автомобільний транспорт», навички застосування цих знань для вирішення науково-дослідницьких та прикладних завдань;
- ✓ - здатність продукувати нові ідеї для розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницької діяльності у галузі транспорт;
- ✓ - здатність використовувати знання про явища, які відбуваються під час руху транспорту на практиці;
- ✓ - здатність використовувати методи оцінки та розрахунку параметрів руху транспортних засобів.

Результати навчання:

По завершенні вивчення дисципліни аспіранти повинні мати:

- 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;

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	2	3	4
1	ЛК. Ергономічні вимоги до автомобілю. Аналіз комплексу ергономічних вимог.	1	1
	ПР. Визначення важливості ергономічних вимог до автомобілів різних видів та класів		
	СР. Антропометричні характеристики.	24	24
2	ЛК. Статичні та динамічні антропометричні характеристики, які необхідні для компоновки робочого місця водія та місця пасажирів.	2	2
	ПР. Компоновка робочого місця водія та місця пасажирів.	2	2
	СР. Визначення розмірних характеристик робочого місця водія.	24	24
3	ЛК. Зони досяжності та оглядовості.	1	1
	ПР. Стадії розробки художнього образу машини. Макетування.	4	4
	СР. Поняття про плазові кресленики.	12	12
4	ЛК. Розробка зовнішньої форми автомобіля.	1	1
	ПР. Вплив призначення та класу автомобіля на його зовнішню форму	2	2
	СР. Розробка елементів інтер'єру кузова легкового автомобіля та кабіни вантажного автомобіля.	12	12

5	ЛК. Конструктивна безпека автомобіля.	2	2
	ПР. Види та фази ударів	4	4
	СР. Аналіз робочого процесу систем, які підвищують пасивну безпеку автомобіля.	12	12
6	ЛК. Комфортабельність автомобіля.	1	1
	ПР. Аналіз робочого процесу систем, які покращують параметри мікроклімату в салоні автомобіля	4	4
	СР. Фізичні та хімічні параметри комфортабельності автомобіля.	12	12
Разом	ЛК.	8	8
	ПР.	16	16
	СР.	96	96

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

1.3 Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт.

1.4 Семінарські заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання/реферату.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична

сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

2 Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

3 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

3.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої

освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

3.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

– призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;

– призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;

– участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів

– участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;

– участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів

– участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;

– виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

3.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

4 Результат навчання оцінюється (*обрати потрібне*):

– за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;

– за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею 3.

Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Таблиця 2 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою
від 60 балів до 100 балів	зараховано
менше 60 балів	незараховано

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
80–89	Добре	Зараховано	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74	Задовільно		D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60–66			E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35–59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
0–34	Неприйнятно		F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- курсова робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії (**вказується за наявності**);
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

1. Базова література (друковані матеріали, які є в бібліотеці)

Базова література

1. Автомобили и тракторы. Основы эргономики и дизайна/ И.С. Степанов, А.Н. Евграфов, А.Л. Карунин В.В Ломакин, В.М. Шарипов; Под общ. Ред. В.М. Шарипова.-М.: МГТУ «МАМИ», 2002,-230с.

2. В. Штробель. Современный автомобильный кузов. Пер. с нем. Н.А. Юниковой. Под ред. Л.И. Вихно. – М.: Машиностроение, 1984, 264 ., ил.
3. Художественное конструирование. Проектирование и моделирование промышленных изделий: Учеб. для студентов художественно-промышл.вузов/ Быков З.Н., Крюков Г.В., Минервин Г.Б. и др.; Под ред. З.Н.БыковаЮ Г.Б.Минервина. – М.: Высш.шк., 1986: 239 с.: ил.
4. Справочник по инженерной психологии / Под ред. Б.Ф.Ломова. – М.: Машиностроение, 1982. – 368 с., ил.
5. Сомов Ю.С. Композиция в технике. – 3-е изд., переработ. и доп. – М.: Машиностроение, 1987. – 288 с.: ил.
6. Stanton NA, Eriksson A, Banks VA, Hancock PA. Turing in the driver's seat: Can people distinguish between automated and manually driven vehicles? Hum. Factors Man. 2020;30:418–425. <https://doi.org/10.1002/hfm.20864>
7. World Health Organization. (2018). Global status report on road safety 2018: Summary (No. WHO/NMH/NVI/18.20). Geneva, Switzerland: World Health Organization.
8. Wang, S., & Li, Z. (2019). Exploring the mechanism of crashes with automated vehicles using statistical modeling approaches. PLoS One, 14(3), e0214550.
9. G. M.Sammonds, M.F.Neilm, J .Mansfield, Applied Ergonomics, Effect of long term driving on driver discomfort and its relationship with seat fidgets and movements, 58, 119-127 (2017)

2. Допоміжна література (інші друквані матеріали)

1. Барский И.Б. Советские тракторы. Уч. пособие. М.: Машиностроение, 1970. – 268 с.
2. Э.Тьялве. Краткий курс промышленного дизайна. Пер. с англ. П.А. Кунина. – М.: Машиностроение, 1984, 192 с., ил.
3. Родионов В.Ф., Фиттерман Б.М. Проектирование легковых автомобилей. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1980. – 479 с., ил.
4. Безопасность конструкции автомобиля. М.А. Андронов, Ф.Е. Межевич, Ю.М. Немцов, Е.С. Саввушкин. – М.: Машиностроение, 1985. – 160 с., ил.
5. Аэродинамика автомобиля / Под ред. – В. Гухо; Пер. с нем. Н.А. Юниковой; Под ред. С.П. Загородникова. – М.: Машиностроение, 1987. – 424 с.: ил.
6. Хохряков В.П. Вентиляция, отопление и очистка воздуха в кабинах автомобилей. – М.: Машиностроение, 1987. – 152 с.: ил.
7. Афанасьев Л.Л., Дьяков А.Б., Иларионов В.А. Конструктивная безопасность автомобиля. – М.: Машиностроение, 1983.