

Силабус вибіркового освітнього компоненту

Назва освітнього компоненту (назва дисципліни):	Технологія наукових досліджень
Рівень вищої освіти:	другий (магістерський)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=3086
Обсяг освітнього компоненту	4 кредита (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра технічної експлуатації і сервісу автомобілів ім. М.Я. Говоруценка
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Бажинов О.В., д.т.н., професор
Контактний телефон:	098-337-94-45
E-mail:	E-mail : alexey.bazhinov@gmail.com

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є придбання навичок про конструювання, технологічну підготовку процесу виробництва та експлуатації транспортних засобів, засновуючись на сутностях та закономірностях структури, створення та використання наукових досліджень на автомобільному транспорті.

Предмет: параметри та характеристики технічних систем сучасних енергоефективних та енергозберігаючих технологій які використовуються на транспорті та в транспортній інфраструктурі.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- Дати студентам повне уявлення про галузь автомобільного транспорту, у котрій їм передбачається працювати, виявляючи її технологію та взаємозв'язок з іншими галузями та навколишнім світом.

Передумови для вивчення освітнього компоненту: початкова база студента до навчання з курсу «Автомобілі» використовується знання будови автомобілів, з курсу «Автомобільні двигуни» знання будови двигунів внутрішнього згорання, а з курсу «Технічна експлуатація автомобілів» знання теоретичних основ діагностики транспортних засобів.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел за допомогою сучасних інформаційних та комунікаційних технологій;
- Здатність використання комп'ютерних та комунікативних технологій в дослідженнях автомобільного транспорту;

- Здатність продемонструвати свої знання та розуміння основних фактів, концепцій, правил та теорій, пов'язаних з предметом дослідження;
- Володіння методами обробки інформації, оцінки, інтерпретації та синтезу даних.

Спеціальні (фахові) компетентності:

- Здатність виявляти, ставити та вирішувати технологічні процеси в сфері автомобільного транспорту, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень;
- Системний науковий світогляд та загальнокультурний кругозір;
- Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями інтерпретувати результати досліджень і робити висновки щодо оптимальності рішень, що приймаються у сфері автомобільного транспорту.
- Глибоко розуміти загальні принципи та методи технічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері автотранспорту.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

- Здатність використовувати на практиці знання про якість транспортних засобів при експлуатації автомобільного транспорту;
- Здатність використовувати знання про енергоефективність автомобілів під час проектування;
- Здатність використовувати методи оцінки та аналізу технічних характеристик транспортних засобів на практиці.
- Пропонувати нові технічні рішення і застосовувати нові технології;
- Вільно користуватися сучасними методами збору, обробки та інтерпретації науково-технічної інформації для підготовки проектних та аналітичних рішень, експертних висновків та рекомендацій.
- Розробляти і впроваджувати енергозберігаючі технології.
- Розробляти і використовувати сучасні технології з обслуговування та моніторингу ефективності експлуатації автомобілів.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	ЛК. Вступ. Завдання дисципліни. Основи наукових досліджень транспортних засобів	2	2
	СР. Складові частини загальної теорії технічної експлуатації транспортних засобів	12	14
2	ЛК. Основні поняття та визначення технічного стану транспортного засобу	2	1
	ПР. Нейромережева модель оцінки технічного стану силової установки гібридного автомобіля.	4	1
	СР. Зміни технічного стану гібридних силових установок	14	16
3	ЛК. Використання систем нечіткого висновку для оцінки технічного стану гібридної силової установки	2	1
	ПР. Методи діагностування гібридної силової установки	4	1
	СР. Скласти перелік задач теорії технічних систем	14	16

4	ЛК. Математичне моделювання енергоефективних силових установок транспортних засобів	2	2
	ПР. Методи моделювання гібридної силової установки	2	0,5
	СР. Основні поняття моделювання технічних систем.	12	16
5	ЛК. Інформаційні системи оцінки технічного стану енергоефективних силових установок транспортних засобів	4	1
	ПР. Аналіз архітектури системи передачі даних	2	0,5
	СР. Критерії управління силовою установкою енергоефективних транспортних засобів.	12	16
6	ЛК Енергоефективність транспортних засобів. Оцінка якості автотранспортних засобів	2	1
	ПР. Розробка методики оцінки енерговитрат та екологічної безпеки автомобілів	2	0,5
	СР. Класи економічності автомобілів	12	16
7	ЛК Система показників якості автомобілів	2	2
	ПР Методика формування базової оцінки якості автомобілів.	2	0,5
	СР Оцінка паливної економічності гібридних автомобілів	12	12
Разом	ЛК.	16	10
	ПР.	16	4
	СР.	88	106

Методи навчання:

- 1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо;
- 1.2 інтерактивні (нетрадиційні): проблемні лекції, дискусії тощо;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій
- 3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття, семінари;
- 3.2 інтерактивні (нетрадиційні): ділові та рольові ігри, тренінги, семінари-дискусії, «круглий стіл», метод мозкової атаки.

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 рахують 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.

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

4- бальна шкала	100- бальна шкала	4- бальн а 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 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	

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).

Підсумкове оцінювання

1 Студент 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).

Студенти, 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 студентам 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 студентів 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		
80–89			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
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.		

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
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)
0–34			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 студент відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- під час вивчення курсу студенти 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 студент 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

Базова література

- 1.1 Інформаційні технології в технічній експлуатації автомобілів ; під заг. ред. В.П. Волкова / В.П. Волков, В.П. Матейчик, П.Б. Комов, І.В. Грицук, Т.В. Волкова, Є.О.Комов. – Х.: ХНАДУ, 2015. – 388 с.
- 1.2 Інтелектуальні системи управління працездатністю автомобілів / В.П.Волков, В.П. Матейчик, І.В. Грицук, Ю.В. Волков. – Х.: Майдан, 2016. – 504 с.
- 1.3 Бажинова Т.О. Експлуатаційні властивості гібридних автомобілів: монографія/ Т.О. Бажинова, А.О. Борисенко. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2016. – 104с.
- 1.4 Гібридні автомобілі/ О.В. Бажинов, О.П. Смирнов, С.А. Серіков, В.Я. Двадненко.- Х.: ХНАДУ, 2008. – 327с.
- 1.5 Бажинов О.В. Діагностика силової установки гібридного автомобіля / Бажинов О.В., Бажинова Т.О., Заверуха Р.Р. – Харків: ХНАДУ, 2021. – 116с.

2. Допоміжна література

- 2.1 Говорущенко М.Я., Системотехніка автомобільного транспорту (розрахункові методи досліджень). Монографія – Х.: ХНАДУ, 2011. – 292 с.
- 2.2 Говорущенко М.Я. Системотехніка транспорту (на прикладі автомобільного транспорту) / М.Я. Говорущенко, А.М. Туренко. – Харків: ХДАДТУ, 1999. – 468 с.
- 2.3 Кравець С.В., Нечидюк А.А., Романовський О.Л. Теорія технічних систем. Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2015. – 139с.

Додаткові джерела:

3.1 <https://tti.tamu.edu>

3.2 www.sae.org

Розробник (розробники)

силабусу навчальної дисципліни _____ _Бажинов О.В.
підпис

Завідувач кафедри

_____ _Волков В.П.
підпис