

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра автомобілів та автомобільного господарства

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Кривда В.В.



_____ 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Теплопередача в енергоустановках автомобілів»

Галузь знань	І Транспорт та послуги
Спеціальність	І8 Автомобільний транспорт
Освітній рівень	Другий (магістерський)
Освітня програма	Інжиніринг автомобільного транспорту
Статус	Обов'язкова
Загальний обсяг	4,5 кредити ЄКТС (135 годин)
Форма підсумкового контролю	Іспит
Термін викладання	1,2 чверті
Мова викладання	Українська

Викладачі: Абрамчук Федір Іванович, д.т.н., проф.
Сакно Ольга Петрівна, к.т.н., доц.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «Дніпровська політехніка»
2025

Робоча програма навчальної дисципліни ОК «Теплопередача в енергоустановках автомобілів» для другого (магістерського) рівня спеціальності J8 Автомобільний транспорт / Укл. : Ф.І. Абрамчук, О.П. Сакно. – НТУ «Дніпровська політехніка», каф. автомобілів та автомобільного господарства. – Дніпро: НТУ «ДП», 2025. – 14 с.

Розробники: Ф.І. Абрамчук
 О.П. Сакно

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Робоча програма буде в пригоді для формування змісту підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності J8 Автомобільний транспорт (протокол № від _____).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ	5
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	6
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	6
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	8
6.1 Шкали	8
6.2 Засоби та процедури	9
6.3 Критерії	10
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	14
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	15
8.1 Основна література	15
8.2 Допоміжна література	15
8.3 Інформаційні ресурси	16

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 274 Автомобільний транспорт здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф4 «Теплопередача в енергоустановках автомобілів» віднесено такі результати навчання:

Шифр	Результати навчання
РН 4	Демонструвати здатність критично осмислювати проблеми у галузі автомобільного транспорту, у тому числі на межі із суміжними галузями, інженерними науками, фізикою, екологією, економікою
РН 9	Вміти пропонувати нові технічні рішення і застосовувати нові технології
РН12	Вміти розробляти і впроваджувати енергозберігаючі технології
РН15	Вміти знаходити оптимальні рішення при створенні продукції автомобільного транспорту з урахуванням вимог якості, надійності, енергоефективності, безпеки життєдіяльності, вартості та строків виконання
РН16	Вміти розраховувати характеристики об'єктів автомобільного транспорту

Мета дисципліни «Теплопередача в енергоустановках автомобілів» – формування у майбутніх фахівців знань, умінь та компетенцій щодо механізму передачі тепла, що відбувається через провідність, конвекцію та випромінювання, тобто розсіювання тепла, що виділяється двигуном та іншими компонентами, для запобігання перегріву та підтримки ефективної роботи автомобіля.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
РН 4	РН 4.1-Ф4	Критично оцінювати ситуацію з суміжними галузями, інженерними науками, фізикою, екологією, економікою
РН 9	РН 9.1-Ф4	Пропонувати нові технічні рішення і застосовувати нові технології
РН12	РН12.1-Ф4	Розробляти і впроваджувати енергозберігаючі технології
РН15	РН15.1-Ф4	Створювати елементи конструкції автомобільного транспорту з урахуванням вимог якості, надійності
	РН15.2-Ф4	Створювати елементи конструкції автомобільного транспорту з урахуванням вимог енергоефективності
РН16	РН16.1-Ф4	Розраховувати характеристики елементів конструкції автомобільного транспорту

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Автомобілі	Аналізувати та оцінювати об'єкти автомобільного транспорту, їх системи та елементи.
Вища математика	Застосовувати математичні та статистичні методи для розв'язання інженерних задач автомобільного транспорту.

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	62	22	40	-	-	6	56
практичні	73	22	51	-	-	6	67
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	135	44	91	-	-	12	123

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
1	2	3
	ЛЕКЦІЇ	62
РН 4.1-Ф4 РН 9.1-Ф4 РН12.1-Ф4 РН15.1-Ф4 РН15.2-Ф4 РН16.1-Ф4	ЛЕКЦІЯ 1 1.1 Основні закони теплопередачі 1.2 Теплопровідність. Загальна постановка задачі теплопровідності при різних граничних умовах	6
	ЛЕКЦІЯ 2 2.1 Теплопровідність плоскої однорідної стінки 2.2 Теплопередача крізь плоску однорідну стінку	6
	ЛЕКЦІЯ 3 3.1 Рівняння тепловіддачі 3.2 Основи теорії подібності 3.3 Методи експериментального визначення коефіцієнтів тепловіддачі	6
	ЛЕКЦІЯ 4 СКЛАДНИЙ ТЕПЛООБМІН В ЦИЛІНДРІ ПОРШНЕВОГО ДВЗ 4.1 Особливості тепловіддачі від газів до стінок деталей камери згоряння поршневого ДВЗ 4.2 Математична модель складного теплообміну в циліндрі поршневого ДВЗ	6

	ЛЕКЦІЯ 5 5.1 Методи визначення фізичних величин при експериментальному дослідженні теплопередачі в ДВЗ 5.2 Конструкції датчиків для вимірювання температур деталей камери згоряння 5.3 Оцінка теплової інерційності датчиків для вимірювання температур деталей камери згоряння 5.4 Особливості конструкції струмоз'ємних пристроїв для вимірювання температур рухомих деталей камери згоряння	10
	ЛЕКЦІЯ 6 6.1 Теплопровідність деталей ДВЗ 6.2 Теплопередача через поршневі кільця	10
	ЛЕКЦІЯ 7 7.1 Управління тепловим станом деталей камери згоряння за рахунок масляного охолодження 7.2 Підвищення надійності деталей камери згоряння за рахунок термоізоляції	10
	ЛЕКЦІЯ 8 8.1 Охолодження наддувного повітря (ОНП) автомобільних і тракторних двигунів 8.2 Застосування двоступеневої системи охолодження наддувного повітря в дизелі 6ЧН13/12 (автобус ЛАЗ 52523)	8
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	73
РН 9.1-Ф4	1. Теплопровідність	10
РН12.1-Ф4	2. Конвективний теплообмін в однофазному середовищі	10
РН15.1-Ф4	3. Теплообмін випромінюванням	10
РН15.2-Ф4 РН16.1-Ф4	Розрахунок повітряного охолоджувача (радіатора) наддувного повітря	20
	Розрахунок водо-повітряного охолоджувача наддувного повітря	13
	Всього	135

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «Дніпровська політехніка» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та конвертаційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок здобувачів вищої освіти різних закладів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Конвертаційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	тестові контрольні роботи за кожною темою	виконання тесту наприкінці відповідної теми	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів
практичні	захист практичних робіт у вигляді 3D моделі або креслення	виконання завдань під час практичних занять		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до 7-го рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Загальні критерії досягнення результатів навчання

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
♦ спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: – спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; – критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про	65-69

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	об'єкт вивчення	
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння/навички		
- спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження Інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур; – здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах; - здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь/навичок незадовільний	<60
Комунікація		
- зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: - послідовний і несуперечливий розвиток думки;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	- наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції	
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Відповідальність і автономія		
управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів; – відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або	Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на: 1) управління комплексними проектами, що передбачає: - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; 2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
оцінювання результатів діяльності команд та колективів; – здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії	- ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; 3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає: - використання професійно-орієнтовних навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; 4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає: - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації	
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.
Дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

8.1 Основна література

1. Техніко-економічне обґрунтування необхідності державної підтримки у виконанні інноваційно-інвестиційного проекту "Розроблення та впровадження у виробництво малолітражного автомобільного дизеля потужністю 100-175 к.с. подвійного призначення (Слобожанський дизель)" : монографія / Ф. І. Абрамчук, С. О. Альохін, М. Л. Белов, О. М. Врублевський, К. О. Горова; ред.:

Ф. І. Абрамчук, О. В. Грицюк, І. А. Дмитрієв. - Х. : ХНАДУ, 2012. - 162 с. -
Бібліогр.: с. 132-134

2. Ремонт машин / Сидашенко О.І., Поліський А.Я., Науменко О.А. та ін./
За ред. О.І. Сідашенка та О.А. Науменка. – Харків: ХНТУСГ, 2014. – 739.

3. Надійність гідромашин і гідроприводів: конспект лекцій / укладач В.Ф.
Герман. – Суми: Сумський державний університет, 2013. – 84 с.

4. Kilic M, Akyol SM. Experimental investigation of thermal comfort and air
quality in an automobile cabin during the cooling period. Heat Mass Transfer 48
(2012) 1375–1384.

5. Zhang W. 2013. Study on the key technology of thermal environment and
occupant's thermal comfort in vehicles. Ph.D. Thesis. South China University of
Tech, Guangdong, China.

6. Alahmer A, Mayyas A, et al. Vehicular thermal comfort models: A
comprehensive review. Applied Thermal Engineering 31 (2011) 995–1002.

7. Croitoru C, Nastase I, et al. Thermal comfort models for indoor spaces and
vehicles—Current capabilities and future perspectives. Renewable and Sustainable
Energy Reviews 44 (2015) 304–318

8.2 Допоміжна література

8. Norin F, Wyon DP. Driver vigilance—The effects of compartment
temperature. SAE Technical Papers 1992, International Congress and Exposition.

9. Szczurek A, Maciejewska M. Categorisation for air quality assessment in car
cabin. Transport & Environment 48 (2016) 161–170.

10. ISO/TS 14505-1:2007. Ergonomics of the thermal environment—Evaluation
of thermal environments in vehicles—Part 1: Principles and methods for assessment
of thermal stress. Switzerland.

11. ISO/TS 14505-2:2006. Ergonomics of the thermal environment — Evaluation
of thermal environments in vehicles - Part 2: Determination of equivalent
temperature. Switzerland.

12. ISO/TS 14505-3:2006. Ergonomics of the thermal environment — Evaluation
of thermal environments in vehicles - Part 3: Evaluation of thermal comfort using
human subjectsSwitzerland

8.3 Інформаційні ресурси

1. Закон України «Про дорожній рух» від 30.06.1993 р. № 3353-XII
(Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1993, № 31, ст. 338) (Вводиться в
дію Постановою ВР № 2953-XII від 28.01.93, ВВР, 1993, № 31, ст. 339) (зі
змiнами та доповненнями). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3353-12>.

2. Закон України «Про автомобільний транспорт» (Відомості Верховної
Ради України (ВВР), 2001, № 22, ст.105) {В редакції Закону № 3492-IV від
23.02.2006, ВВР, 2006, № 32, ст..273} із змiнами і доповненнями. URL:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2344-14#Text>

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Теплопередача в енергоустановках автомобілів»
другого (магістерського) рівня
спеціальності J8 Автомобільний транспорт

Розробники: Абрамчук Федір Іванович
Сакно Ольга Петрівна

Видано в редакції автора

Підписано до друку . .202___. Формат 30×42/4.
Папір офсет. Ризографія. Ум. друк. арк. 0,9.
Обл.-вид. арк. 0,9. Тираж 10 пр. Зам. №

Підготовлено до друку та видруковано
у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004.

49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19.