

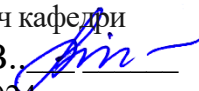
Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра автомобілів та автомобільного господарства



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

В.о. завідувач кафедри

Кривда В.В. 

«02» 09/2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ЕЛЕКТРОННЕ ТА ЕЛЕКТРИЧНЕ ОБЛАДНАННЯ АВТОМОБІЛІВ І
ЙОГО ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ»**

Галузь знань	J Транспорт
Спеціальність	J8 автомобільний транспорт
Освітній рівень.....	перший (бакалаврський)
Статус	вибіркова
Загальний обсяг	8 кредити ЄКТС (240 годин)
Форма підсумкового контролю	диференційований залік
Термін викладання	(5-8) чверть
Мова викладання	українська

Викладачі: д.т.н., проф. Бажинов О.В.

к.т.н., доц. Кривда В.В.

ас. Куриш О.В.

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

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

Дніпро
НТУ «ДП»
2025 р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Електронне та електричне обладнання автомобілів і його технічна експлуатація» для бакалаврів спеціальності І8 «Автомобільний транспорт» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. Автомобілів та автомобільного господарства – Д. : НТУ «ДП», 2025. – 14 с.

Розробники – Бажинов О.В., Кривда В.В., Куриш О.В.

Робоча програма регламентує:

- 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 274 Автомобільний транспорт (протокол № 6 від 02.09.2024).

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	5
5 Програма дисципліни за видами навчальних занять.....	5
6 Оцінювання результатів навчання.....	6
6.1 Шкали.....	8
6.2 Засоби та процедури	8
6.3 Критерії.....	9
7 Інструменти, обладнання та програмне забезпечення	15
8 Рекомендовані джерела інформації.....	15

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – формування у студентів знань і конструктивних принципів будови і функціонування агрегатів, систем і механізмів автомобілів; застосування елементарних деталей машин з метою забезпечення реалізації їх відповідних властивостей при використанні за призначенням. Набуття знань щодо принципу роботи систем автомобільних двигунів та систем керування агрегатів, аналізу та розрахунку показників роботи конструкційних агрегатів, особливостям їх конструкції, кінематики і динаміки.

Ця дисципліна спрямована на підготовку фахівців згідно з Європейською рамкою кваліфікації фахівців, що безпосередньо пов'язано з Євроінтеграційними процесами у системі освіти.

Підготовка кадрів за спеціальністю, впевненими кроками призведе до суспільства з науковим, практичним потенціалом, спрямованим на відновлення та підтримку на належному високотехнологічному рівні країни.

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

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Віднесено такі результати навчання:

ПРН1	Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття.
ПРН 4	Відшуковувати необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію.
ПРН 7	Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.
ПРН 9	Аналізувати та оцінювати об'єкти автомобільного транспорту, їх системи та елементи.
ПРН10	Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати.
ПРН14	Аналізувати технологічні процеси експлуатації, обслуговування й ремонту об'єктів автомобільного транспорту.
ПРН16	Організовувати експлуатацію автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів.
ПРН19	Здійснювати технічну діагностику автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів з використанням відповідних методів та засобів, а також технічних регламентів, стандартів та інших нормативних документів.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
ПРН14	ДРН14.1	Аналізувати та моделювати технологічні процеси діагностики ремонту автомобілів
ПРН14	ДРН14.2	Використовувати навички абстрактного мислення, аналізу та синтезу під час здійснення професійної діяльності
ПРН14	ДРН14.3	Використовувати знання у практичних ситуаціях під час здійснення професійної діяльності
ПРН19	ДРН19.1	Ідентифікувати системи та елементи об'єктів автомобільного транспорту, їх складові, агрегати.
ПРН19	ДРН19.2	Аналізувати технічну літературу, та складати технологічні карти технічного обслуговування та діагностування. Вміти читати коди помилок.

3 БАЗОВА ЧАСТИНА

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Ф6 Автомобілі	Аналізувати та моделювати технологічні процеси технічного обслуговування електрообладнання транспорту; Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності. Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності. Здійснювати аналіз працездатності електрообладнання автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів з використанням відповідних методів та засобів, а також технічних регламентів, стандартів та інших нормативних документів.

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	162	52	110	0	0	12	164
практичні	78	18	60	0	0	8	56
лабораторні							
семінари							
РАЗОМ	240	70	170	0	0	20	220

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	162
ДРН14.1 ДРН14.2 ДРН14.3	Лекція №1. Вступ. Система енергопостачання автомобіля. Електричне обладнання автомобіля, основні відомості. Система умовних позначень. Принципова схема електропостачання автомобіля	72
	Лекція №2. Генераторні установки автомобілів. Призначення, будова, принцип дії. Діодний випрямляч. Регулятори напруги. Характеристики генераторних установок. Несправності генераторів	
	Лекція №3 Акумуляторні батареї. Призначення, будова, принцип дії. Класифікація та характеристики акумуляторних батарей. Несправності акумуляторних батарей. Методи підзарядки батарей.	
	Лекція №4. Запуск двигунів. Стартер. Умови надійного запуску ДВЗ. Стартер. Призначення, будова, принцип дії. Характеристики стартерів. Експлуатація стартерів – несправності, технічне обслуговування.	
	Лекція №5. Системи полегшення пуску ДВЗ. Призначення, будова, принцип дії систем полегшення пуску ДВЗ та їх елементів. Конструктивні особливості, тенденції розвитку та удосконалення обладнання, його електричні характеристики.	
	Лекція №6. Системи запалювання. Вимоги, класифікація систем запалювання. Умови запалювання робочої суміші у циліндрах ДВЗ. Пробивна напруга та момент випередження запалювання.	
	Лекція №7. Основні типи систем запалювання. Класична батарейна система запалювання. Безконтактно-транзисторна система запалювання. Мікропроцесорна та цифрова системи запалювання.	
	Лекція №8. Елементи систем запалювання та їх експлуатація. Призначення, конструкція і принцип дії основних елементів систем запалювання. Експлуатація систем запалювання – несправності, технічне обслуговування.	
ДРН19.1 ДРН19.2	Лекція №9. Системи освітлення та сигналізації. Призначення, будова, принцип дії систем освітлення та сигналізації автомобіля.	46

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	Класифікація та особливості конструкції систем освітлення та сигналізації, та їх елементів.	
	Лекція №10. Експлуатація систем освітлення та сигналізації Експлуатація систем освітлення та сигналізації – несправності, технічне обслуговування. Тенденції розвитку та удосконалення систем освітлення та сигналізації автомобіля.	
	Лекція №11. Допоміжне електрообладнання автомобіля. Призначення, будова, принцип дії допоміжного електрообладнання автомобілів. Класифікація та особливості конструкції допоміжного електрообладнання.	
	Лекція №12. Експлуатація допоміжного електрообладнання. Експлуатація допоміжного електрообладнання – несправності, технічне обслуговування. Тенденції розвитку та удосконалення допоміжного електрообладнання.	
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	61
ДРН14.1 ДРН14.2 ДРН14.3 ДРН19.1 ДРН19.2	Практичне заняття №1. Стартерні акумуляторні батареї 1. Призначення та будова акумуляторних батарей, їх класифікація 2. Показники акумуляторних батарей. Визначення технічного стану акумуляторної батареї.	
	Практичне заняття №2. Автомобільні генераторні установки. 1. Будова та принципу дії генераторів змінного струму. 2. Характеристики генераторів. Визначення технічного стану генератора.	
	Практичне заняття №3. Системи пуску двигунів внутрішнього згоряння. Стартери. 1. Будова та принцип дії стартера. 2. Характеристики стартерів. Визначення технічного стану стартера.	
	Практичне заняття №4. Системи запалювання двигунів внутрішнього згоряння. 1. Вивчення будови та принципу дії контактної та безконтактно-транзисторної батарейної системи запалювання. 2. Поняття пробивної напруги та моменту випередження запалювання. Визначення технічного стану основних пристроїв системи запалювання.	
	Практичне заняття №5. Системи освітлення та сигналізації.	
	Практичне заняття №6. Допоміжне електрообладнання автомобіля.	
		48
		240

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 «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

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

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації.

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	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		виконання ККР під час заліку за бажанням студента
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

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.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного дескриптора НРК.

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 рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання

для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК

Інтегральна компетентність – здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
Знання		
• концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень; • критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	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 об’єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння		
розв’язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає	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	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
-----------------	---	-----------------

збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів	завдання	
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь незадовільний	<60
Комунікація		
♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності; ♦ здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - 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	95-100
	Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами.	90-94

	Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна	80-84

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Автономність та відповідальність		

• управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах; • відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб; • здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності	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; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; 3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає: - використання професійно-орієнтованих 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	95-100
Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)		90-94
Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	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 автономності та відповідальності фрагментарний	60-64

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.

Дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базова

1. Грабченко А. І., Клепиков В. Б., Доброскок В. Л. Введення в мехатроніку. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. 264 с.
2. Криштопа, С. І. Комп'ютерна діагностика автомобілів : метод. вказ. для вивчення дисципліни / С. І. Криштопа. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2017. - 51 с.
3. Методичні вказівки до практичних занять з курсу «Комп'ютерна діагностика автомобілів» для студентів напряму підготовки 274 "Автомобільний транспорт"/ Розроб. В.В. Аулін, Д.В. Голуб, С.І. Маркович, С.В. Лисенко, О.В. Кузик, А.А. Тихий. – Кіровоград: КНТУ, 2015. – 48 с.
4. Konrad Reif. Automotive mechatronics. Automotive networking, driving stability systems, electronics. Wiesbaden : Springer Fachmedien, 2015. 549 p.
5. Levent Güvenc, Bilin Aksun Güvenc, Burak Demirel. Control of mechatronic systems. London : The Institution of Engineering and Technology, 2017. 217 p.
6. Patrick Kaltjob. Mechatronic Systems and Process Automation. Boca Raton : CRC Press, 2018. 468 p.
7. Універсум-Вінниця, 2006. 176 с. 2. Мигаль В. Д., Лебедев А.Т., Шуляк М.Л. Технічна діагностика автомобілів:конспект лекцій з дисципліни / - Харків : ХНТУСГ, 2019. - 129 с.

Додаткова

6. Andrew J. Kurdila. Dynamics and control of robotic systems. Hoboken : John Wiley & Sons Ltd, 2020. 517 p.
7. Mohammad H. Abedin-Nasab. Handbook of robotic and image-guided surgery. Cambridge : Elsevier, 2020. 724 p.
8. Ambarish Goswami. Humanoid robotics: a reference. Dordrecht : Springer Nature B.V., 2019. 2676 p.
9. Clifford A. Pickover. Artificial intelligence. An illustrated history. New York : Sterling Publishing Co., Inc., 2019. 268 p.

8. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Рекомендується використовувати інтернет при самостійній підготовці.
Пошук необхідних матеріалів проводиться за ключовими словами.
Приведений перелік літератури не є вичерпним.

9. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

- 1.<http://www.autozine.org/technical school/engine.htm>
- 2.<http://www.betterplace.com/>
- 3.<http://proiect.ukrinform.ua/>
- 4.<http://www.autoobservers.com/assets/>

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Електронне та електричне обладнання автомобілів і його технічна експлуатація» для бакалаврів спеціальності
J8 «Автомобільний транспорт»

Розробники:

О.В. Бажинов

В.В. Кривда

О.В. Куриш

Редактор: О.Н. Ільченко

Підписано до друку __. __. 20 __. Формат 30 × 42/4.

Папір офсетний. Ризографія. Ум. друк. арк. 1,25.

Обл.-вид. арк. 1,25. Тираж 100 прим. Зам. ____.

Підготовлено до виходу в світ

у Національному технічному університеті

«Дніпровська політехніка».

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842

4960050, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19