

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Відокремлений структурний підрозділ
«Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки»
Державного вищого навчального закладу
«Український державний хіміко-технологічний університет».

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Заступник директора
з навчальної роботи

_____ С.О. Стоянова

“ _____ ” _____ 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Транспортні засоби

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань

27 Транспорт

(шифр і назва напрямку підготовки)

спеціальність 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

(шифр і назва спеціальності)

Освітньо-професійна програма

Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

(назва ОПП)

відділення

технологічно-механічне

(назва відділення)

статус дисципліни

обов'язкова

(обов'язкова чи вибіркова)

розробник Рудасьов Віктор Борисович

(ПІБ викладача)

Мова навчання – українська

Робоча програма Транспортні засоби

(назва навчальної дисципліни)

для студентів галузі знань 27 Транспорт, спеціальності 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті) освітньо-професійної програми «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

„___” _____, 20__ року- __ с.

Розробники: Рудасьов Віктор Борисович, к.т.н., доцент

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання, педагогічні звання)

Робочу програму навчальної дисципліни обговорено та схвалено на засіданні циклової (предметної) комісії автомобілів і транспортних технологій

(назва)

Протокол від “___” _____ 20__ року № ___

Голова циклової (предметної) комісії

_____ (_____)
(підпис) (ПБ)
“___” _____ 20__ року

Робочу програму навчальної дисципліни обговорено та рекомендовано до затвердження методичною радою відокремленого структурного підрозділу «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки» Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет»

“___” _____ 20__ року, протокол № _____

Голова методичної ради _____ (_____)
(підпис) (ПБ)

Робоча програма навчальної дисципліни відповідає діючим навчальним планам спеціальностей:

Зав. навчально-методичною лабораторією

“___” _____ 20__ року
_____ (_____)
(підпис) (ПБ)
“___” _____ 20__ року
_____ (_____)
(підпис) (ПБ)
“___” _____ 20__ року
_____ (_____)
(підпис) (ПБ)
“___” _____ 20__ року
_____ (_____)
(підпис) (ПБ)
“___” _____ 20__ року
_____ (_____)
(підпис) (ПБ)

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни				
		денна форма навчання				
<p>Кількість кредитів – 7</p> <p>Загальний обсяг годин – 210 год.</p> <p>Для денної форми навчання: Кількість аудиторних годин – 105 годин, годин самостійної роботи – 105 годин</p> <p>Індивідуальне завдання: <u>курсний проект</u> (назва)</p>	<p>Галузь знань <u>27 Транспорт</u> (шифр і назва)</p>	<p><u>Обов'язкова</u> (обов'язкова або вибіркова)</p>				
	<p>Спеціальність: <u>275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)</u> (код і назва)</p>					
	<p>Освітньо-професійна програма: <u>Транспортні технології (на автомобільному транспорті)</u> (назва)</p>	<p>Рік підготовки <u>другий, третій</u></p> <p>Рік вступу</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">2022-й</td> <td style="width: 50%;">-й</td> </tr> <tr> <td>-й</td> <td>-й</td> </tr> </table>	2022-й	-й	-й	-й
	2022-й	-й				
	-й	-й				
		Семестр				
		4, 5-й				
		Лекції				
		75 год.				
		Практичні, семінарські				
	28 год.					
	Лабораторні					
	–					
	Самостійна робота					
	105 год.					
	Контрольні роботи					
	2 год.					
	Індивідуальні завдання:					
	год.	год.				
	<p>Вид підсумкового контролю: <u>екзамен</u> (екзамен, диф.залік, залік)</p>					

1. Мета та завдання навчальної дисципліни та результати навчання

Програма навчальної дисципліни «Транспортні засоби» складена на основі ОПП «Транспортні технології», спеціальності 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті) галузі знань 27 Транспорт.

Мета навчальної дисципліни.

До основної мети освоєння дисципліни «Транспортні засоби»: конструкції автомобілів, теорія автомобіля, робочі процеси і розрахунок деталей автомобілів» слід віднести:

- формування у студентів відповідного комплексу знань в області конструкції транспортних засобів, її окремим вузлам і агрегатам;
- формування знань, про сучасні принципи, методи і засоби аналізу і прогнозування експлуатаційних властивостей наземних транспортних засобів;
- формування знань про сучасні методи, етапи і стадії проектування об'єктів автомобілебудування.

Завдання навчальної дисципліни.

До основних задач вивчення дисципліни «Транспортні засоби» слід віднести:

- освоєння методик вибору типів вузлів і агрегатів залежно від призначення транспортного засобу, методів оцінки конструктивних властивостей вузлів і агрегатів, вивчення принципів роботи вузлів і агрегатів;
- формування уявлення про комплекс експлуатаційних властивостей, що визначають особливості функціонування автомобілів;
- формування навиків отримання конкретних даних про експлуатаційні властивості транспортної машини і вплив на них різних конструктивних і зовнішніх чинників;
- формування навичок отримання на базі аналізу конструкції автотранспортного засобу і математичного опису робочого процесу, вибирати розрахункові навантаження і проводити розрахунки на міцність, жорсткість, нагрівання і т.д.

Предметом навчальної дисципліни є методи розрахунків експлуатаційних властивостей автомобільного транспорту та розрахунків його агрегатів і механізмів.

Передумовою вивчення навчальної дисципліни є засвоєння базових знань з математики, фізики, технічна механіка, загальний курс транспорту, вантажознавство, вступ до фаху.

Міждисциплінарні зв'язки: вантажні перевезення, транспортно-експедиторська діяльність, забезпечення безпеки автотранспортних засобів, спеціалізований рухомий склад, паливо-мастильні та інші експлуатаційні матеріали.

Програмою дисципліни передбачено проведення лекційних, практичних занять (в 4 семестрі), а також виконання курсового проекту (в 5 семестрі).

Перелік сформованих компетентностей і результатів навчання та сутність сформованих компетентностей і результатів навчання :

Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в професійній освіті, що передбачає застосування певних теорій і методів педагогічної науки та інших наук відповідно до спеціалізації і характеризується комплексністю та невизначеністю умов функціонування транспортних систем.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК-6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК-12. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
Спеціальні компетентності (СК)	СК-1. Здатність аналізувати та прогнозувати параметри і показники функціонування транспортних систем та технологій з урахуванням впливу зовнішнього середовища. СК-9. Здатність оцінювати експлуатаційні, техніко-економічні, технологічні, правові, соціальні, та екологічні складові організації перевезень.
Програмні результати навчання (РН)	РН-19. Пояснювати експлуатаційну, техніко-економічну, технологічну, правову, соціальну та екологічну ефективність організації перевезень. РН-23. Розпізнавати якісні і кількісні показники експлуатації транспортних засобів. Оцінювати елементи конструкції транспортних засобів. Установлювати зв'язок між елементами конструкції транспортних засобів.

При вивченні дисципліни «Транспортні засоби» **студент повинен:**

сформувати комплекс професійних знань з основ конструкції, теорії експлуатаційних властивостей та робочих процесів при розрахунку деталей автотранспортних засобів;

- ***усвідомлювати*** сутність основних понять та категорій;

Студент повинен вміти:

– ідентифікувати реальну конструкцію автотранспортних засобів і її складові частини;

– оцінювати особливості конструкції вузлів і агрегатів автомобілів;

– аналізувати вплив особливостей конструкції на експлуатаційні властивості автомобілів;

– складати перелік даних, наявність яких необхідна при формуванні розрахункових моделей;

– складати математичні моделі процесу (явища), що дозволяють одержати конкретні результати в плані оцінки експлуатаційних властивостей наземних транспортних засобів;

– проводити критичний аналіз компоувальних схем, виконувати компоувальні роботи по автомобілю, агрегатам і вузлам;

– виконувати креслення деталей і складальних одиниць відповідно до вимог до конструкторської документації, у тому числі з використанням методів тривимірного комп'ютерного моделювання;

– ідентифікувати механізми і пристрої, що використовуються в конструкції автомобілів, за наявності їх креслення або доступного для розбирання зразка, оцінювати основні якісні характеристики;

– користуватися довідковою літературою по напряму своєї професійної діяльності;

– аналізувати і оцінювати вплив конструкції на експлуатаційні властивості агрегатів, вибирати параметри агрегатів з метою отримання оптимальних експлуатаційних характеристик.

Вивчення даної дисципліни передбачає, окрім роботи з підручниками та навчальними посібниками, також опрацювання основних законів, які стосуються конструкції, експлуатаційних властивостей, які забезпечують рух автотранспортних засобів і режими навантажень при їх експлуатації, і постійної роботи з періодичною літературою з вищезгаданих питань.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1 Конструкція транспортних засобів

ВСТУП

Зміст та задачі курсу. Види занять та їх мета. Методика проведення занять. Література. Роль транспорту.

Шляхи підвищення ефективності використання транспорту.

Призначення транспорту та перспектива його розвитку.

Основні вимоги до автотранспорту.

Тема 1. КЛАСИФІКАЦІЯ Й ТЕХНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМОБІЛІВ. ДВИГУН. КЛАСИФІКАЦІЯ. ЗАГАЛЬНА БУДОВА ДВИГУНА ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ

Загальні поняття про класифікацію. Класифікація легкових та вантажних автомобілів, класифікація автобусів. Технічна характеристика автомобілів.

Кузовні деталі автомобілів і автобусів.

Основні конструктивні поняття та параметри ДВЗ. Робочий цикл ДВЗ. Показники роботи ДВЗ.

Студент повинен знати:

- класифікацію транспортних засобів;
- будову автомобіля та його характеристики;
- кузовні деталі автомобілів і автобусів;
- основні конструктивні поняття та параметри ДВЗ;
- робочий цикл ДВЗ.

Студент повинен вміти:

- розрізняти клас автомобілів та автобусів;
- розрізняти основні конструктивні поняття та параметри ДВЗ.

Будова, призначення (КШМ). Блок циліндрів. Види гільз. Види головок блоку циліндрів. Вид камери згоряння. Будова та конструкція поршневої групи. Види та призначення поршневих кілець. Колінчатий вал та маховик. Картер двигуна.

Розподільний вал. Приводи розподільного вала. Призначення газорозподільного механізму (ГРМ).

Студент повинен знати:

- будову та призначення КШМ;
- розподіл деталей та механізмів за призначенням;
- які є види гільз, головок циліндрів, види камер згоряння;
- будову та призначення ГРМ;
- які бувають приводи розподільних валів.

Студент повинен вміти:

- розрізняти деталі та механізми КШМ;
- визначати основні типи ГРМ.

Тема 2. КРИВОШИПНО-ШАТУННИЙ МЕХАНІЗМ (КШМ). РОЗПОДІЛ ДЕТАЛЕЙ МЕХАНІЗМУ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ. ГАЗОРОЗПОДІЛЬНИЙ МЕХАНІЗМ (ГРМ). ВИДИ, ЇХ БУДОВА, ВЗАЄМОДІЯ ДЕТАЛЕЙ

Будова, призначення (КШМ). Блок циліндрів, його види. Види гільз. Види головок блоку циліндрів. Вид камери згоряння. Будова та конструкція поршневої групи. Види та призначення поршневих кілець. Колінчатий вал та маховик. Картер двигуна.

Розподільний вал. Приводи розподільного вала. Призначення газорозподільного механізму (ГРМ).

Студент повинен знати:

- будову та призначення КШМ;
- розподіл деталей та механізмів за призначенням;
- які є види гільз, головок циліндрів, види камер згоряння;
- будову та призначення ГРМ;
- які бувають приводи розподільних валів.

Студент повинен вміти:

- розрізняти деталі та механізми КШМ;
- визначати основні типи, ГРМ.

Тема 3. СИСТЕМА ЗМАЩЕННЯ. СИСТЕМА ОХОЛОДЖЕННЯ. ВИДИ. ПРИЗНАЧЕННЯ. ПРИНЦИП ДІЇ РІДИННОЇ СИСТЕМИ. ВИДИ РІДИНИ

Принципова схема змащувальної системи. Вузли, механізми, прибори системи змащення ДВЗ (масляний насос, радіатор, фільтри)

Принципова схема рідинної системи охолодження. Вузли, механізми, прибори рідинної системи охолодження (радіатор, пробка радіатора, термостат, насос).
Принципова схема рідинної системи охолодження.

Студент повинен знати:

- будову системи змащення;
- будову та призначення масляного радіатора;
- призначення масляних фільтрів;
- види призначення та принцип дії системи охолодження;
- принципову схему рідинної системи охолодження;
- будову та роботу системи охолодження.

Студент повинен вміти:

- розрізняти мастила за видами та призначенням;
- розрізняти системи охолодження.

Тема 4. ЗАГАЛЬНА БУДОВА, ПРИЗНАЧЕННЯ ТА РОБОТА СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ (КАРБЮРАТОРНОГО ДВИГУНА, ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА, ДВИГУНА ГАЗОБАЛОННИХ АВТОМОБІЛІВ)

Бензини, їх якість, горюча та робоча рідина. Найпростіший карбюратор. Бідна та збагачена суміш. Система холостого ходу. Головний дозувальний пристрій. Економайзер. Прискорювальний насос. Пусковий пристрій. Обмежувач максимальної частоти обертання колінчатого вала. Прилади системи зберігання, подача; виводу відпрацьованих газів (паливний бак, паливо підкачувальний насос, паливні та повітряні фільтри, впускний, випускний трубопровід, глушник).

Вимога до системи живлення дизелів, палива. Повітряний фільтр. Фільтр грубої та тонкої очистки палива. Підкачувальні насоси палива. Робота секцій ПНВТ (паливний насос високого тиску). Всережимний регулятор частоти обертання. Автоматична муфта випередження впорскування палива ПНВТ (паливний насос високого тиску).

Паливний насос високого тиску, їх різновидність та конструктивні особливості. Паливопровід низького та високого тиску. Схема роботи двох режимного регулятора частоти обертання двигуна. Форсунка.

Установка для роботи на системному газі. Газовий редуктор низького та високого тиску. Газові трубопроводи. Вентилі. Дозувально-економайзерний пристрій.

Студент повинен знати:

- будову та призначення карбюратора;
- роботу карбюратора на всіх його режимах;
- роботу системи живлення;
- будову системи живлення дизельного двигуна;
- вимоги до системи живлення дизельних двигунів;
- призначення та будову ПНВТ;
- схему системи фільтрування повітря дизелів.
- систему живлення газобалонних автомобілів;
- будову газового редуктора низького та високого тиску;
- техніку безпеки при поводженні із газовими паливами.

Студент повинен вміти:

- проводити огляд системи живлення;

- розрізняти карбюратори;
- відрізняти системи живлення дизельних двигунів від карбюраторних;
- перевіряти і за необхідності виявляти несправності;
- поводитись з газобалонними установками.

Тема 5. БУДОВА ІНЖЕКТОРА, РІЗНОВИДНІСТЬ. БУДОВА СИСТЕМ ВПРИСКУВАННЯ ПАЛИВА

Будова інжектора, різновидність. Будова систем впорскування палива: «К-Jetronik», «KE-Jetronik», «L-Jetronik», «Mono-Jetronik».

Студент повинен знати:

- систему будови інжектора, їх різновидність
- системи впорскування палива «К-Jetronik», «KE-Jetronik», «L-Jetronik», «Mono-Jetronik».

Студент повинен вміти:

- розрізняти системи впорскування палива.

Тема 6. ТРАНСМІСІЯ. ВИДИ Й СХЕМИ ТРАНСМІСІЇ. ПРИЗНАЧЕННЯ. ЗАГАЛЬНА БУДОВА. ЗЧЕПЛЕННЯ

Трансмiсія. Види й схема трансмісії. Призначення.

Зчеплення, загальна будова та принципова схема роботи. Приводи керування зчепленням. Ведений диск зчеплення. Загальна будова та принципова схема роботи. Будова та робота дводискового зчеплення. Робота зчеплення з мембранною пружиною.

Студент повинен знати:

- будову та принцип роботи трансмісії, її види та схеми;
- загальну будову зчеплення та принципову схему роботи;

Студент повинен вміти:

- розрізняти види та схеми трансмісії;
- розбирати та збирати механізм зчеплення.

Тема 7. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ. ПРИЗНАЧЕННЯ. ТИПИ. ПРИНЦИПОВА СХЕМА, БУДОВА СТУПІНЧАТОЇ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Загальна будова та призначення. Механізм керування (перемикання передач). Блокувальний пристрій (замок). Синхронізатор. Подільник передач вантажних автомобілів. Коробка передач передньопривідних автомобілів. Автоматична коробка передач. Схема. Будова. Гідротрансформатор. Роздавальна коробка, види та призначення.

Студент повинен знати:

- будову та роботу механізму перемикання передач;
- призначення та будову синхронізатора.

Студент повинен вміти:

- розпізнавати схеми коробки передач.

Тема 8. КАРДАННА ПЕРЕДАЧА. МЕХАНІЗМИ ВЕДУЧИХ МОСТІВ

Призначення, типи, будова, вимоги. Карданний шарнір, типи, вимоги. Недоліки карданної передачі.

Будова, призначення, типи, розташування головні передачі. Одинарна і подвійна головні передачі. Півосі. Диференціал. Само-блокувальний диференціал. Колісна передача. Будова, робота, різновидність передніх ведучих мостів

Студент повинен знати:

- будову та роботу карданної передачі;
- типи та призначення;
- недоліки карданної передачі.
- головні передачі;
- подвійні головні передачі;
- будову, призначення, типи та розташування півосей;
- будову, роботу та різновидність передніх ведучих мостів.

Студент повинен вміти:

- розбирати карданну передачу автомобіля.

Тема 9. РАМА. ПЕРЕДНІЙ НЕ ВЕДУЧИЙ МІСТ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ. ПІДВІСКА

Будова рами, різновидність, призначення, вимоги. Тягово-зчіпний пристрій.

Робота не ведучого моста при зміні напрямку руху. Установка передніх коліс. Кути розбігу та сходження. Схема встановлення керованих коліс та їх стабілізація.

Призначення підвіски та основні типи. Будова. Робота. Амортизатори. Їх будова. Передача підвіскою зусиль та моментів. Ресорно-пневматична підвіска.

Студент повинен знати:

- будову, різновидність, призначення та вимоги до рам автомобіля;
- вимоги до тягово-зчіпного пристрою;
- вимоги до передніх мостів автомобіля;
- роботу переднього моста при зміні напрямку руху;
- кути розвалу та сходження;
- схему встановлення керованих коліс та їхню стабілізацію;
- призначення та основні типи підвісок;
- будову та роботу амортизаторів.

Студент повинен вміти:

- використовувати набуті знання та навички по темі заняття на практиці;
- регулювати кути розвалу та сходження передніх коліс;
- розрізняти типи підвісок;
- розбирати та проводити огляд підвісок автомобіля.

Тема 10. КОЛЕСА ТА ШИНИ. ПРИЗНАЧЕННЯ. ВИМОГИ. БУДОВА

Автомобільні шини. Будова, призначення, різновидність, класифікація. Спеціальні шини. Позначення й маркірування шин. Порядок монтажу. Система централізованого регулювання тиску повітря в шинах. Матеріали для виготовлення шин. Перевага та недоліки титанових дисків. Деформація дисків

Студент повинен знати:

- призначення, класифікацію, різновидність, вимоги, будову коліс та шин автомобіля;
- роботу системи централізованого регулювання тиску повітря в шинах;
- переваги та недоліки титанових дисків.

Студент повинен вміти:

- розрізняти, класифікувати автомобільні шини;
- визначати несправності та ліквідувати їх.

Тема 11. РУЛЬОВЕ КЕРУВАННЯ

Призначення. Конструкція. Рульова трапеція. Рульові тяги. Будова й робота рульових механізмів. Механізм з передачею типу черв'як-ролик. Рульовий механізм з передачею типу гвинт гайка-рейка-сеткор із підсилювачем. Підсилювач рульового керування. Види, будова, призначення. Насос підсилювача. Розташування. Насос гідро підсилювача. Схема роботи гідро підсилювача. Будова. Типи. Пневматичний підсилювачі. Будова.

Студент повинен знати:

- будову конструкцію та роботу рульового керування та рульових механізмів;
- призначення насоса гідро-підсилювача;
- схему роботи гідро підсилювача;
- будову пневматичного підсилювача.

Студент повинен вміти:

- проводити огляд, перевіряти справність всіх вузлів та систем.

Тема 12. ГАЛЬМОВА СИСТЕМА

Призначення та типи гальмової системи. Їх будова. Одноконтурний гідравлічний привід. Колісні гальмові механізми. Приводи гальм. Головний гальмовий циліндр. Робочі гальмові механізми. Чим відрізняються (за ефективністю) барабанні та дискові гальма. Гідровакуумний підсилювач гальм. Пневматичний привід. Його контури, будова. Компресор пневмоприводу, будова. Призначення. Вимоги. Регулятор тиску пневмоприводу. Подвійний захисний клапан. Кран стоянкового гальма пневмоприводу. Гальмовий кран пневмоприводу. Багатоконтурний пневматичний привід гальма. Гальмова камера з енергоаккумулятором. Гальмова камера у зборі з важелем приводу розтискового кулака. Механічна стоянкова гальмова система. Її види. Будова.

Студент повинен знати:

- будову, роботу та призначення гальмівної системи;
- колісні гальмівні механізми;
- барабанні та дискові гальма;
- будову та роботу стоянкового гальма;
- технічне обслуговування механізмів керування.

Студент повинен вміти:

- обслуговувати гальмівну систему;
- вчасно виявляти несправності.

Модуль 2. Теорія експлуатаційних властивостей

Тема 13. ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ АВТОМОБІЛЯ

Визначення поняття “експлуатаційні властивості автомобіля”. Визначення поняття “тягово-швидкісні властивості автомобіля”. Оціночні показники і характеристики тягово-швидкісних властивостей.

Вихідні характеристики автомобіля, які визначають його тягово-швидкісні властивості. Сили та моменти, що діють на автомобіль при прямолінійному русі. Способи аналітичного визначення швидкісної зовнішньої характеристики двигуна. Потужність, яка передається ведучим (приводним) колесам при усталеному та неусталеному рухах автомобіля. Втрати потужності в механізмах трансмісії автомобіля. ККД трансмісії.

Студент повинен знати:

- поняття про експлуатаційні властивості автомобіля;
- вихідні характеристики автомобіля;
- сили та моменти, що діють на автомобіль;
- способи аналітичного визначення швидкісної зовнішньої характеристики двигуна;
- втрати потужності в механізмах трансмісії автомобіля.

Студент повинен вміти:

- будувати графіки тягово-швидкісної характеристики автомобіля.

Практична робота. Дослідження впливу потужності і моменту на швидкісну характеристику ДВЗ автомобіля.

Тема 14. КІНЕМАТИКА І ДИНАМІКА АВТОМОБІЛЬНОГО КОЛЕСА ПРИ СИЛАХ, ЩО ДІЮТЬ В ПЛОЩІ ЙОГО ОБЕРТАННЯ

Термінологія з теорії кочення колеса. Радіуси колеса. Швидкість та прискорення автомобіля. Кочення еластичного колеса по жорсткій поверхні. Нормальні та поздовжні реакції опор поверхні на колесо. Режими кочення колеса. Реакції дороги, що діють на колесо. Тягова сила на ведучих колесах. Обмеження поздовжньої реакції колеса по зчепленню. Коефіцієнт зчеплення. Вплив експлуатаційних та конструктивних факторів на коефіцієнт зчеплення.

Студент повинен знати:

- термінологію з теорії кочення колеса;
- радіуси автомобільного колеса;
- режими кочення колеса;
- вплив експлуатаційних та конструктивних факторів на коефіцієнт зчеплення.

Студент повинен вміти:

- розраховувати радіуси кочення колеса;
- розраховувати тягову силу на ведучих колесах автомобіля.

Тема 15. СИЛИ ОПОРУ РУХУ АВТОМОБІЛЯ

Сили опору кочення. Потужність, яка витрачається на подолання опору кочення. Сили опору підйому. Потужність, яка витрачається на подолання сил опору підйому. Сила дорожнього опору. Статистичні методи оцінки дорожнього

опору. Сумарний коефіцієнт дорожнього опору. Коефіцієнт опору кочення. Аеродинамічні сили і моменти, які діють на автомобіль. Сила лобового опору повітря. Коефіцієнт лобового опору повітря та коефіцієнт обтічності. Формули для визначення сили опору повітря. Потужність, яка витрачається на подолання сил опору повітря. Сили опору розгону (сили інерції). Визначення передаточних чисел трансмісії.

Студент повинен знати:

- сили опору кочення;
- сили опору підйому;
- сили дорожнього опору;
- сили лобового опору повітря;
- сили опору розгону (сили інерції);
- формули, для визначення передаточних чисел трансмісії.

Студент повинен вміти:

– визначати сили опору кочення, опору підйому, лобового опору повітря, опору розгону;

- визначати передаточні числа КП, головної передачі автомобіля.

Практична робота. Визначення передаточних чисел трансмісії автомобіля.

Тема 16. РІВНЯННЯ СИЛОВОГО БАЛАНСУ І БАЛАНСУ ПОТУЖНОСТІ АВТОМОБІЛЯ

Загальний вигляд рівняння силового балансу. Особливості силового і потужнісного балансів автомобіля. Сила тяги. Методика використання графіків рівнянь силового і потужнісного балансів, а також динамічної характеристики для визначення показників тягово-швидкісних властивостей автомобіля. Запас потужності та коефіцієнт використання потужності двигуна. Динамічний фактор. Динамічна характеристика. Обмеження тягової сили та динамічного фактора по зчепленню. Визначення нормальної реакції на колесі двовісного автомобіля при його прямолінійному русі.

Студент повинен знати:

- особливості силового і потужнісного балансів автомобіля;
- методики використання графіків рівнянь силового і потужнісного балансів, а також динамічної характеристики;
- що таке динамічний фактор і динамічна характеристика.

Студент повинен вміти:

- розраховувати силу тяги автомобіля;
- будувати динамічну характеристику автомобіля.

Тема 17. ОЦІНОЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИЙОМИСТОСТІ АВТОМОБІЛЯ

Розрахункові методи визначення прискорень, часу та шляху розгону. Швидкісна характеристика розгону автомобіля. Розрахунок часу розгону. Динамічне подолання підйомів.

Студент повинен знати:

– розрахункові методи визначення прискорень, часу та шляху розгону автомобіля.

Студент повинен вміти:

– будувати швидкісну характеристику розгону автомобіля.

Тема 18. ГАЛЬМОВІ ВЛАСТИВОСТІ АВТОМОБІЛЯ

Гальмові властивості та методи визначення їх показників. Види гальмування. Зовнішні сили, які діють на автомобіль, при гальмуванні. Розрахункові методи визначення сповільнення та шляху гальмування при повному використанні сил зчеплення (екстремальне гальмування). Аналіз процесу екстремального гальмування. Визначення понять “середнє усталене сповільнення”, “гальмовий шлях”, “шлях зупинки автомобіля”. Види службового гальмування. Розподіл гальмових сил між осями автомобіля під час гальмування. Вимоги до розподілу гальмових сил між ланками автопоїзда.

Студент повинен знати:

- гальмові властивості автомобіля та методи визначення їх показників;
- види гальмування;
- зовнішні сили, які діють на автомобіль, при гальмуванні;
- види службового гальмування.

Студент повинен вміти:

- розраховувати шлях гальмування;
- визначати “середнє усталене сповільнення”, “гальмовий шлях”, “шлях зупинки автомобіля”.

Тема 19. ПАЛИВНА ЕКОНОМІЧНІСТЬ РУХОМОГО СКЛАДУ

Визначення поняття “паливно-економічні властивості автомобіля”. Оціночні показники та характеристики паливної економічності. Паливно-економічна характеристика. Рівняння витрати палива. Розрахункові методи визначення показників паливної ефективності автомобіля. Норми витрати палива. Вплив режимів роботи двигуна на ефективну питому втрату палива. Вплив конструктивних та експлуатаційних факторів на паливну економічність.

Студент повинен знати:

- оціночні показники та характеристики паливної економічності;
- рівняння витрати палива;
- вплив конструктивних та експлуатаційних факторів на паливну економічність.

Студент повинен вміти:

- будувати паливно-економічну характеристика автомобіля;
- розраховувати показники паливної ефективності автомобіля.

Практична робота. Дослідження впливу швидкості автомобіля на шляхову витрату палива.

Тема 20. МАНЕВРЕНІСТЬ, ПРОХІДНІСТЬ РУХОМОГО СКЛАДУ

Оцінні показники маневреності. Кінематика криволінійного руху. Розрахункові визначення показників маневреності. Вплив конструктивних і експлуатаційних показників на маневреність. Визначення поняття “прохідність”. Вимірювачі прохідності рухомого складу. Вплив різноманітних показників на прохідність рухомого складу.

Студент повинен знати:

- оцінні показники маневреності;
- кінематику криволінійного руху;
- вплив конструктивних і експлуатаційних показників на маневреність.

Студент повинен вміти:

- розраховувати показники маневреності і прохідності рухомого складу

Тема 21. КЕРОВАНІСТЬ, СТІЙКІСТЬ РУХОМОГО СКЛАДУ

Вивчення понять “керованість” та “стійкість”. Оціночні показники і характеристики керованості та стійкості. Поліпшення керованості та стійкості, як засобів підвищення безпеки руху та умов праці водія. Криволінійний рух автомобіля. Зсув колеса. Повертальність рухомого складу: нейтральна, недостатня, зайва. Критична швидкість до зсуву. Коливання керованих коліс. Стабілізація керованих коліс. Поперечна стійкість рухомого складу на віражі.

Студент повинен знати:

- поняття “керованість” та “стійкість”;
- оціночні показники і характеристики керованості та стійкості;
- повертальність рухомого складу: нейтральна, недостатня, зайва.

Студент повинен вміти:

- розраховувати критичну швидкість до зсуву.

Тема 22. ПЛАВНІСТЬ ХОДУ РУХОМОГО СКЛАДУ

Визначення поняття “плавність ходу”. Оціночні показники та нормативи. Автомобіль, як коливальна система. Приведена жорсткість пружних елементів підвіски. Вільні коливання підресорних мас. Парціальні частоти коливань. Вільні коливання підресорних і непідресорних мас. Низькочастотні та високочастотні коливання. Наближені формули для визначення власних частот коливань підресорної і непідресорної маси. Вимушені коливання при русі двовісного автомобіля по дорозі синусоїдального профілю. Вплив конструктивних та експлуатаційних факторів на показники плавності руху автомобіля. Коливання на дорогах із випадковим мікропрофілем. Характеристика мікропрофілю дороги. Характеристика параметрів коливань автомобіля на дорогах з випадковим мікропрофілем.

Студент повинен знати:

- оціночні показники та нормативи плавності ходу рухомого складу;
- вимушені коливання при русі двовісного автомобіля;
- вплив конструктивних та експлуатаційних факторів на показники плавності руху автомобіля;
- характеристики мікропрофілю дороги.

Студент повинен вміти:

- розраховувати власні частоти коливань підресорної і непідресорної маси.

Модуль 3. Робочі процеси та основи розрахунку автомобілів

Тема 23. НАВАНТАЖЕНІ РЕЖИМИ І МЕТОДИ РОЗРАХУНКУ

Умови експлуатації автомобіля. Класифікація умов експлуатації. Вимоги до конструкції автомобіля. Основні параметри конструкції (габарити, маса та сила тяжіння, осьові навантаження). Робочий процес. Методи розрахунку на міцність. Навантажені і розрахункові режими.

Студент повинен знати:

- класифікацію умов експлуатації;
- вимоги до конструкції автомобіля;
- основні параметри конструкції рухомого складу.

Студент повинен вміти:

- навантажені і розрахункові режими рухомого складу при експлуатації.

Тема 24. ЗЧЕПЛЕННЯ

Функціональні елементи зчеплення. Особливості робочого процесу. Основні вимоги до зчеплення. Конструкція зчеплень. Їх порівняльна оцінка. Визначення основних розмірів зчеплення. Робота буксування зчеплення. Розрахунок зчеплення на нагрівання.

Студент повинен знати:

- особливості робочого процесу зчеплення;
- конструкцію зчеплень;
- основні вимоги до зчеплення.

Студент повинен вміти:

- визначати основні розміри зчеплення;
- визначати роботу буксування зчеплення;
- розраховувати зчеплення на нагрівання.

Практична робота. Розрахунок зчеплення автомобіля.

Тема 25. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Коробка передач. Специфічні вимоги до коробки передач. Класифікація та порівнювальна оцінка коробок передач. Функціональні елементи синхронізатора, особливості робочого процесу кожного з них. Основи розрахунку вирівнюючого та блокуючого пристроїв синхронізатора.

Студент повинен знати:

- конструкцію коробки передач, класифікацію;
- елементи синхронізатора, особливості робочого процесу.

Студент повинен вміти:

- визначати основні розміри коробки передач.

Практична робота. Розрахунок коробок передач механічних трансмісій автомобіля.

Тема 26. КАРДАННА ПЕРЕДАЧА

Вимоги до карданної передачі. Класифікація та порівнювальна оцінка карданних передач. Елементи кінематики карданної передачі. Розрахунок карданної передачі на міцність. Класифікація та порівняльна оцінка синхронних карданних шарнірів.

Студент повинен знати:

- специфічні вимоги до карданної передачі;
- класифікацію та порівняльну оцінку карданних передач;
- елементи кінематики карданної передачі

Студент повинен вміти:

- проводити розрахунок карданної передачі на міцність.

Практична робота. Розрахунок карданних передач автомобіля.

Тема 27. ГОЛОВНА ПЕРЕДАЧА І ДИФЕРЕНЦІАЛ

Специфічні вимоги до головної передачі. Класифікація та порівнювальна оцінка головних передач. Аналіз сил, що діють на деталі головної передачі. Робочий процес головної передачі. Розрахунок на міцність.

Класифікація та порівнювальна оцінка диференціалів. Вимоги до диференціалів. Робочий процес диференціалів. Розрахунки на міцність.

Студент повинен знати:

- вимоги до головної передачі;
- класифікацію та порівняльну оцінку головних передач;
- робочий процес головної передачі;
- вимоги до диференціалів;
- робочий процес диференціалів.

Студент повинен вміти:

- проводити аналіз сил, що діють на деталі головної передачі;
- проводити розрахунок на міцність деталей головної передачі і диференціалів

Практична робота. Розрахунок головних передач автомобіля.

Тема 28. ПРИВІД ВЕДУЧИХ КОЛІС

Вимоги до приводу ведучих коліс. Класифікація. Робочий процес приводу ведучих коліс (напіввісі). Розрахунки на міцність. Робоче місце водія.

Студент повинен знати:

- вимоги до приводу ведучих коліс, класифікацію;
- робочий процес приводу ведучих коліс (напіввісі).

Студент повинен вміти:

- проводити розрахунки на міцність деталей приводу ведучих коліс.

Тема 29. ПІДВІСКА

Вимоги до підвісок. Класифікація. Робочий процес підвіски. Спрямовуючий пристрій підвіски. Пружній пристрій підвіски. Регулювання підвіски. Розрахунок на міцність.

Студент повинен знати:

- вимоги до підвісок, класифікацію;

– робочий процес підвіски.

Студент повинен вміти:

– регулювання підвіски;

– проводити розрахунки на міцність підвіски.

Тема 30. РУЛЬОВЕ КЕРУВАННЯ

Вимоги до рульового керування. Класифікація. Робочий процес рульового керування. Рульовий привід. Рульовий механізм. Підсилювачі рульового керування. Розрахунки на міцність.

Студент повинен знати:

– вимоги до рульового керування, класифікацію;

– робочий процес рульового керування.

Студент повинен вміти:

– проводити розрахунки на міцність рульового керування.

Практична робота. Розрахунок рульового керування автомобілів.

Тема 31. ГАЛЬМА

Вимоги до гальмової системи. Класифікація. Робочий процес гальмових механізмів (барабанні колодочні і дискові). Розрахунок гальмового механізму на нагрівання. Гальмовий привід. Розрахунок на міцність.

Студент повинен знати:

– вимоги до гальмової системи, класифікацію;

– робочий процес гальмових механізмів.

Студент повинен вміти:

– проводити розрахунки гальмового механізму на міцність, нагрівання;

– проводити розрахунки гальмового привода.

Тема 32. КУЗОВ І РАМА

Вимоги до кузовів і рам. Класифікація. Робочий процес і основи розрахунку кузовів і рам. Розрахунки на міцність.

Студент повинен знати:

– вимоги до кузовів і рам, класифікацію;

– робочий процес кузовів і рам.

Студент повинен вміти:

– проводити розрахунки кузовів і рам.

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	кр	с.р.		л	п	лаб	кр	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Конструкція транспортних засобів												
Вступ												
Тема 1. Класифікація й технічна характеристика автомобілів. двигун. класифікація. Загальна будова двигуна внутрішнього згоряння	2	1	–	–	–	1						
Тема 2. Кривошипно-шатунний механізм (КШМ). Розподіл деталей механізму за призначенням. Газорозподільний механізм (ГРМ). Види, їх будова, взаємодія деталей	3	1	–	–	–	2						
Тема 3. Система змащення. Система охолодження. Види. Призначення. Принцип дії рідинної системи. Види рідини.	3	1	–	–	–	2						
Тема 4. Загальна будова, призначення та робота системи живлення (карбюраторного двигуна, дизельного двигуна, двигуна газобалонних автомобілів).	2	1		–	–	1						
Тема 5. Будова інжектора, різновидність. Будова систем впорскування палива.	3	1	–	–	–	2						
Тема 6. Трансмісія. Види й схеми трансмісії. Зчеплення. Призначення. загальна будова.	3	1	–	–	–	2						

Тема 7. Коробка передач. Призначення. типи. Принципова схема, будова ступінчатої коробки передач.	2	1	-	-	-	1							
Тема 8. Карданна передача. Механізми ведучих мостів.	2	1	-	-	-	1							
Тема 9. Рама. Передній не ведучий міст вантажних автомобілів. Підвіска.	2	1	-		-	1							
Тема 10. Колеса та шини. Призначення. Вимоги. Будова	2	1	-	-	-	1							
Тема 11. Рульове керування.	3	1	-		-	2							
Тема 12. Гальмова система	3	1	-	-	-	2							
Всього	30	12	-	-		18							
<i>Модуль 2. Теорія експлуатаційних властивостей</i>													
Тема 13. Експлуатаційні властивості автомобіля.	12	4	4	-	-	4							
Тема 14. Кінематика і динаміка автомобільного колеса при силах, що діють в площі його обертання.	8	4	-	-	-	4							
Тема 15. Сили опору руху автомобіля.	10	4	2	-	-	4							
Тема 16. Рівняння силового балансу і балансу потужності автомобіля.	8	4	-	-	-	4							
Тема 17. Оціночні показники та характеристики прийомистості автомобіля.	4	2	-	-	-	2							
Тема 18. Гальмові властивості автомобіля.	6	4	-	-	-	2							
Тема 19. Паливна економічність рухомого складу.	10	4	4	-	-	2							
Тема 20. Маневреність, прохідність рухомого складу.	4	2	-	-	-	2							
Тема 21. Керованість, стійкість рухомого складу.	4	2	-	-	-	2							

Тема 22. Плавність ходу рухомого складу.	4	2	–	–	–	2						
Комплексна контрольна робота						–						
Всього	70	32	10	–	–	28						
Всього за 4 семестр	100	44	10	–	–	46						
Модуль 3. Робочі процеси та основи розрахунку автомобілів												
Тема 23. Навантажені режими і методи розрахунку.	8	3	–	–	–	5						
Тема 24. Зчеплення.	13	3	4	–	–	6						
Тема 25. Коробка передач.	13	3	4	–	–	6						
Тема 26. Карданна передача.	13	3	4	–	–	6						
Тема 27. Головна передача і диференціал	13	3	4	–	–	6						
Тема 28. Привід ведучих коліс.	9	3	–	–	–	6						
Тема 29. Підвіска.	9	3	–	–	–	6						
Тема 30. Рульове керування.	11	3	2	–	–	6						
Тема 31. Гальма.	10	4	–	–	–	6						
Тема 32. Кузов і рама.	9	3	–	–	–	6						
Комплексна контрольна робота	2					2						
Всього	110	31	18	–	–	59						
Всього за 5 семестр	110	31	18	–	–	59						
Усього годин	210	75	28	–	–	105						

ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

Семінарські заняття навчальним планом не передбачені.

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Практичне заняття. Дослідження впливу потужності і моменту на швидкісну характеристику ДВЗ автомобіля.	4
2	Практичне заняття. Визначення передаточних чисел трансмісії автомобіля.	2
3	Практичне заняття. Дослідження впливу швидкості автомобіля на шляхову витрату палива.	4
		10
4	Практичне заняття. Розрахунок зчеплення автомобіля.	4
5	Практичне заняття. Розрахунок коробок передач механічних трансмісій автомобіля.	4
6	Практичне заняття. Розрахунок карданих передач автомобіля.	4
7	Практичне заняття. Розрахунок головних передач автомобіля і диференціалу.	4

8	Практичне заняття. Розрахунок рульового керування автомобілів.	2
		18
		Σ 28

ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Лабораторні заняття навчальним планом не передбачені.

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Робочий цикл двотактного дизеля.	1
2	Повітряна система охолодження.	2
3	Обмежувач максимальної частоти обертання, пневматичний обмежувач, пневмоінерційний обмежувач.	2
4	Синхронізатор коробки передач.	1
5	Роздавальна коробка передач.	2
6	Диференціал підвищеного тертя (кулачковий)	2
7	Передній ведучий міст.	1
8	Сідельно-зчпний пристрій.	1
9	Установка керованих коліс.	1
10	Мости, типи мостів.	1
11	Задня балансірна підвіска тривісного автомобіля.	2
12	Гідравлічний підсилювач рульового механізму.	2
		18
13	Активна безпечність.	4
14	Гальмова якість.	4
15	Стійкість.	4
16	Керованість.	4
17	Повертаємість.	2
18	Прохідність.	2
19	Пасивна безпечність.	2
20	Післяварійна і екологічна безпечність.	2
21	Гідросковзання (аквапланування).	2
22	Інформативність.	2
		28
23	Типаж* автомобілів, вимоги до конструкції автомобілів.	5
24	Аналіз компонованих схем автомобілів.	6
25	Розвиток типажу автомобілів.	6
26	Види навантажень, діючих на деталі автомобіля.	6
27	Розрахункові режими зчеплення.	6
28	Розрахункові режими КПП.	6
29	Розрахункові режими карданних передач.	6
30	Розрахункові режими гальм.	6
31	Розрахункові режими підвіски і мостів.	6

32	Розрахункові режими рульового керування.	6
		59
	Разом	Σ 105

ВИДИ І ОРІЄНТОВНІ ТЕМИ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

Вид індивідуального завдання	Орієнтовні теми	Семестр (тиждень семестру)
Курсовий проект	<p>1. Аналіз конструкції зчеплення автомобіля Mercedes-Benz Citan, визначення його тягових і паливно-економічних характеристик та розрахунок його деталей.</p> <p>2. Аналіз конструкції карданного валу автофургона ГАЗель Next, визначення його тягових і паливно-економічних характеристик та розрахунок його деталей.</p> <p>3. Аналіз конструкції коробки передач автомобіля ЗІЛ-433110, визначення його тягових і паливно-економічних характеристик та розрахунок її деталей.</p> <p>4. Аналіз конструкції зчеплення автомобіля Renault Kangoo, визначення його тягових і паливно-економічних характеристик та розрахунок його деталей.</p> <p>5. Аналіз конструкції зчеплення (демпфера) автомобіля ЗАЗ-11055 Пікап, визначення його тягових і паливно-економічних характеристик та розрахунок його деталей.</p> <p>6. Аналіз конструкції карданної передачі автомобіля Mercedes-Benz Vito, визначення його тягових і паливно-економічних характеристик та розрахунок його деталей.</p> <p>7. Аналіз конструкції зчеплення автомобіля ГАЗ-3307 фургон, визначення його тягових і паливно-економічних характеристик та розрахунок його деталей.</p> <p>8. Аналіз конструкції карданної передачі автомобіля Іж-27175, визначення його тягових і паливно-економічних характеристик та розрахунок її деталей.</p> <p>9. Аналіз конструкції зчеплення автобуса ПАЗ 320402-05 ВЕКТОР, визначення його тягових і паливно-економічних характеристик та розрахунок його деталей.</p> <p>10. Аналіз конструкції зчеплення автомобіля КамАЗ-5320, визначення його тягових і паливно-економічних характеристик та розрахунок його деталей.</p> <p>11. Аналіз конструкції заднього мосту (головної передачі) автомобіля пікап ВИС-2345, визначення його тягових і паливно-економічних характеристик та розрахунок його деталей.</p> <p>12. Аналіз конструкції зчеплення (демпфера) автомобіля Volkswagen Caddy Kasten, визначення його тягових і паливно-економічних характеристик та розрахунок його деталей.</p> <p>13. Аналіз конструкції рульового керування автомобіля МАЗ-5335, визначення його тягових і паливно-економічних характеристик та розрахунок його деталей.</p>	5

	<p>14. Аналіз конструкції зчеплення автомобіля Урал-377Н, визначення його тягових і паливно-економічних характеристик та розрахунок його деталей.</p> <p>15. Аналіз конструкції зчеплення автомобіля ГАЗ-3308 (Садко), визначення його тягових і паливно-економічних характеристик та розрахунок його деталей.</p> <p>16. Аналіз конструкції карданної передачі автомобіля LADA Niva Legend фургон, визначення його тягових і паливно-економічних характеристик та розрахунок його деталей.</p> <p>17. Аналіз конструкції зчеплення автомобіля ЗАЗ-Forza, визначення його тягових і паливно-економічних характеристик та розрахунок його деталей.</p> <p>18. Аналіз конструкції зчеплення автомобіля Nissan Kubistar, визначення його тягових і паливно-економічних характеристик та розрахунок його деталей.</p> <p>19. Аналіз конструкції головної передачі автобуса ПАЗ-3205, визначення його тягових і паливно-економічних характеристик та розрахунок його деталей..</p> <p>20. Аналіз конструкції карданної передачі автомобіля ГАЗ-3307, визначення його тягових і паливно-економічних характеристик та розрахунок його деталей.</p>	
--	---	--

4. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних та практичних занять у вигляді опитування.

Підсумковий контроль проводиться в формі екзамену.

5. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Курс навчальної дисципліни для поточного контролю поділяється на два модулі та п'ять змістових модулів. Курс навчальної дисципліни для поточного контролю поділяється на три модуля.

До першого змістового модуля включені теми 1-3, до другого – теми 4-7, до третього – 8 та 9, четвертого 10-14, п'ятого - 15-18 теми. До першого модуля включені теми 1-12, до другого – теми 13-22, до третього – теми 23-32.

Визначаючи оцінку за систематичність та активність роботи, до уваги беруться не тільки поточні оцінки за аудиторну роботу, а й відвідування практичних та лекційних занять. За наявність студента на лекції чи практичному занятті нараховується 1 бал.

Практичні роботи виконуються в окремому зошиті для проведення практичних занять і оцінюються за чотирибальною системою.

Самостійна робота студента (СРС) оцінюється на підставі контрольних тестів та контрольних запитань під час експрес-опитування при проведенні практичних занять або при вирішенні практичних завдань в зошиті для практичних занять, які виконуються позааудиторно (оцінюється по чотирибальній шкалі).

За семестрову контрольну роботу та комплексну контрольну роботу з повним і якісним розв'язанням усіх задач нараховуються бали, виходячи з критеріїв оцінок. Викладач організовує і перевіряє виконання практичних завдань та СРС, веде облік

поточної успішності за встановленою формою.

Екзаменаційний білет складається з двох теоретичних питань і одного практичного завдання.

Кожне теоретичне питання, розкрите повністю, з наведенням прикладів оцінюється в 10 балів. Якщо відповідь правильна, але питання розкрите в неповному обсязі, без прикладів, теоретичне питання оцінюється в 5 балів. Невірна відповідь або відсутність відповіді оцінюється в 0 балів.

Правильно вирішене та оформлене практичне завдання з поясненнями та висновком оцінюється в 20 балів. Наявність невеликих погрешностей при вирішенні завдання (не вказано одиниці виміру, хоча розрахунок їх наведено) зменшує оцінку за задачу на 5 балів і оцінюється в 15 балів. Відсутність пояснень, висновку і наявність невеликих неточностей при округленні величин зменшує оцінку на 10 балів. Оцінюється таке завдання в 10 балів. Невірно вирішене практичне завдання або його відсутність оцінюється в 0 балів.

Оцінка «відмінно» виставляється у разі, якщо сума балів становить 40, «добре» – не менше 30 балів, «задовільно» – не менше 20 балів.

Остаточна сума оцінки, яку студент отримує по закінченню вивчення навчальної дисципліни «Транспортні засоби» визначається як середня арифметична оцінка за два семестри та оцінка за екзамен.

Загальна кількість балів, яку студент повинен набрати під час вивчення навчальної дисципліни наведена в таблицях 1 і 2.

Таблиця 1 – Загальна кількість балів

Робота, яку виконує студент	Кількість балів			Загальна кількість балів
	I модуль	II модуль	III модуль	
1. Відвідування занять	15	20	10	45
2. Практичні роботи, в тому числі виконані самостійно	$5 \times 1 = 5$	$5 \times 3 = 15$	$5 \times 5 = 25$	45
3. Контрольна кваліфікаційна робота (ККР)	-	-	10	10
За семестр (С)				$\Sigma 100$
Екзамен (Е)				100
Підсумкова оцінка $P=(C+E)/2$				100

Таблиця 2 - Визначення оцінки за кількістю набраних балів. Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала оцінювання: ЄКТС			Шкала оцінювання: національна
	Оцінка ЄКТС	Пояснення	для заліку	Оцінка за національною чотири-бальною шкалою
90 – 100	A	ВІДМІННО – здобувач освіти володіє глибокими і дієвими знаннями навчального	зараховано	відмінно

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала оцінювання: ЄКТС			Шкала оцінювання: національна
	Оцінка ЄКТС	Пояснення	для заліку	Оцінка за національною чотири-бальною шкалою
		матеріалу, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях, виявляє неординарні творчі здібності в навчальній діяльності; вільно володіє науковими термінами, уміє знаходити джерела інформації, аналізувати їх та застосовувати у практичній діяльності або у науково-дослідній роботі; здатний за допомогою викладача підготувати виступ для студентської наукової конференції, визначити програму своєї пізнавальної діяльності.		
82-89	В	ДУЖЕ ДОБРЕ – здобувач освіти володіє глибокими і міцними знаннями, здатний використовувати їх у нестандартних умовах, може робити аргументовані висновки, практично оцінювати окремі нові факти, явища, процеси. Вирішує творчі завдання, здатен сприймати іншу позицію, як альтернативу, знає суміжні дисципліни, в навчанні користується додатковими джерелами інформації. Відповідь його повна, логічна і обґрунтована.		добре
74-81	С	ДОБРЕ – здобувач освіти володіє достатньо повними знаннями, вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних умовах; розуміє основоположні теорії і факти, логічно висвітлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє аналізувати, робити висновки з технічних та економічних розрахунків, складати прості таблиці, схеми. Вміє працювати самостійно, підготувати реферат і захищати його положення. Відповідь його повна, логічна, але з деякими неточностями.		
64-73	Д	ЗАДОВІЛЬНО – здобувач освіти розуміє суть дисципліни, виявляє розуміння основних положень навчального матеріалу; може поверхово аналізувати події, ситуації, робити певні висновки, самостійно відтворити більшу частину матеріалу. Відповідь може бути правильною, але недостатньо осмислена.		задовільно
60-63	Е	ЗАДОВІЛЬНО (ДОСТАТНЬО) – здобувач освіти має початковий рівень знань, володіє необхідними вміннями та навичками для		

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала оцінювання: ЄКТС			Шкала оцінювання: національна
	Оцінка ЄКТС	Пояснення	для заліку	Оцінка за національною чотири-бальною шкалою
		вирішення стандартних завдань; виявляє розуміння основних положень навчального матеріалу; здатний з помилками дати визначення понять та категорій, що вивчаються; може самостійно оволодіти частиною навчального матеріалу, але висновки робить нелогічні, непослідовні.		
35-59	FX	НЕЗАДОВІЛЬНО – з можливістю складання екзамену: здобувач освіти мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності; слабо орієнтується в поняттях, визначеннях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі; робить спробу розповісти суть заданого, але відповідає лише за допомогою викладача на рівні "так" чи "ні"; однак може самостійно знайти в підручнику відповідь.	не зараховано з можливістю повторного складання	незадовільно
0-34	F	НЕЗАДОВІЛЬНО – з обов'язковим повторним курсом: здобувач освіти не володіє необхідними знаннями, уміннями, навичками та науковими термінами, демонструє низький рівень комунікативної культури.	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

6. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базова

1. Рудасьов В.Б., Коробочка О.М. Введення в технологічні процеси на автомобільному транспорті – Навчальний посібник для студентів спеціальності 6.090258 «Автомобілі та автомобільне господарство». – Дніпродзержинськ: 2009. – 224с.
2. Кисликов В.Ф. Лущик В.В. “Будова та експлуатація автомобілів”, Підручник – К. Либідь, 1999. – 400с.
3. Автомобили. Трансмиссия / Н.Е.Основенко. – К.: УМК ВО: 1989. – 139 с.
4. Автотранспортные средства. Рулевое управление / Н.Е.Основенко. – К.: КАДИ, 1984. – 47 с.
5. Тормозные системы автотранспортных средств / Н.Е.Основенко. – К.: КАДИ, 1986. – 62 с.
6. Білоконь Я.Ю., Окоча А.І. “Трактора і автомобілі” підр. Для вищих агр. зак. Освіти 2-4 рівнів акредитації за напрямком Агрономія – К. Урожай 2002. – 324с.

7. Кваша Е.М., Коробочка О.М., Рудасьов В.Б., Сасов О.О. Автомобільна шина. Розрахунок і процеси зміни стану при експлуатації. – Дніпродзержинськ: 2011. – 312 с.

8. Проектування рульових керувань колісних машин: монографія / В.В. Редчиць, В.Б. Рудасьов, О.В. Головіна, О.М. Коробочка. – Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2014. – 404 с.

9. Коробочка О.М., Рудасьов В.Б. Прогресивні технології відновлення і ремонту кузовних деталей автомобілів. – навчальний посібник для студентів і магістрів вузів спеціальності «Автомобілі та автомобільне господарство». – Дніпропетровськ: «Системні технології», 2002. – 127 с., іл.

10. Рудасьов В.Б., Редчиць В.В., Коробочка О.М. Автомобіль. Теорія експлуатаційних властивостей. – учбовий посібник для студентів вузів фаху «Автомобілі і автомобільне господарство». – Дніпропетровськ: «Системні технології», 2001. – 287 с.

11. Навчальний посібник з дисципліни «Автомобілі», «Аналіз конструкцій, робочі процеси та основи розрахунку автомобіля». Гірін В.С., Пристінський М.Г., Пристінський С.М. Кривий Ріг, КТУ, 2003 р. – 103 с.

Допоміжна

13. Андрусенко В.И. Характеристики автомобильных и тракторных двигателей. – К.: Вища шк., 1978. – 126 с.

14. Основенко М.Ю., Сахно В.П. Автомобілі: Навч. посібник. К.: НМК ВО. 1992. – 344 с.

15. Автомобили. (Основные технико-эксплуатационные свойства): Учеб. пособие / В.И. Задорожный. – К.: УМК ВО. 1989. – 88 с.

16. Автомобили. Тягово-скоростные свойства: Учеб. пособие / Н.Ф. Кошарный. – К.: УМК ВО, 1990. – 95 с.

17. Солтус А.П. Теория эксплуатационных свойств автомобиля: Учебное пособие для вузов. – К.: Аристей, 2004. – 188 с.

18. Автотранспортные средства. Рулевое управление / Н.Е.Основенко. – К.: КАДИ, 1984. – 47 с.

19. Тормозные системы автотранспортных средств / Н.Е.Основенко. – К.: КАДИ, 1986. – 62 с.

Навчально-методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни “Транспортні засоби” для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 275 «Транспортні технології» (на автомобільному транспорті) / Укл. В.Б. Рудасьов – Кам’янське, ВСП ДФКІП ДВНЗ УДХТУ, 2021. – 17 с.

2. Методичні вказівки до виконання практичних робіт „Транспортні засоби. Конструкція” для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 275 «Транспортні технології» (на автомобільному транспорті) / Укл. В.Б. Рудасьов – Кам’янське, ВСП ДФКІП ДВНЗ УДХТУ, 2020. – 18 с.

3. Методичні вказівки до виконання практичних робіт „Транспортні засоби. Теорія експлуатаційних властивостей” для здобувачів вищої освіти першого

(бакалаврського) рівня за спеціальністю 275 «Транспортні технології» (на автомобільному транспорті) / Укл. В.Б. Рудасьов – Кам'янське, ВСПДФКІП ДВНЗ УДХТУ, 2020. – 60 с.

4. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни „Транспортні засоби. Робочі процеси та основи розрахунку автомобілів” “Розрахунок зчеплення автомобіля” для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 275 «Транспортні технології» (на автомобільному транспорті) / Укл. В.Б. Рудасьов – Кам'янське, ВСПДФКІП ДВНЗ УДХТУ, 2021. – 51 с.

5. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни „Транспортні засоби. Робочі процеси та основи розрахунку автомобілів” “Розрахунок коробок передач механічних трансмісій автомобіля” для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 275 «Транспортні технології» (на автомобільному транспорті) / Укл. В.Б. Рудасьов – Кам'янське, ВСПДФКІП ДВНЗ УДХТУ, 2021. – 61 с.

6. Методичні вказівки до виконання практичних занять з дисципліни „Транспортні засоби. Робочі процеси та основи розрахунку автомобілів” “Розрахунок карданих передач автомобіля” для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 275 «Транспортні технології» (на автомобільному транспорті) / Укл. В.Б. Рудасьов – Кам'янське, ВСПДФКІП ДВНЗ УДХТУ, 2021. – 35 с.

7. Методичні вказівки до виконання практичних занять з дисципліни „Транспортні засоби. Робочі процеси та основи розрахунку автомобілів” “Розрахунок головних передач автомобіля” для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 275 «Транспортні технології» (на автомобільному транспорті) / Укл. В.Б. Рудасьов – Кам'янське, ВСПДФКІП ДВНЗ УДХТУ, 2021. – 51 с.

8. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни „Транспортні засоби. Робочі процеси та основи розрахунку автомобілів” “Конструювання і розрахунок рульового керування автомобілів” для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 275 «Транспортні технології» (на автомобільному транспорті) / Укл. В.Б. Рудасьов – Кам'янське, ІК ДВНЗ УДХТУ, 2021. – 51 с.

9. Збірник задач з дисципліни „Транспортні засоби. Теорія експлуатаційних властивостей ” для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 275 «Транспортні технології» (на автомобільному транспорті) / Укл.: Рудасьов В.Б., Кам'янське, ІК ДВНЗ УДХТУ, 2019. – 33 с.

10. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни “Транспортні засоби. Теорія експлуатаційних властивостей ” для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 275 «Транспортні технології» (на автомобільному транспорті) / Укл. В.Б. Рудасьов – Кам'янське, ІК ДВНЗ УДХТУ, 2019. – 41 с.

11. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни “Транспортні засоби. Робочі процеси та основи розрахунку автомобілів ” для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 275

«Транспортні технології» (на автомобільному транспорті) / Укл. В.Б.Рудасьов – Кам’янське, ІК ДВНЗ УДХТУ, 2019. – 38 с.

12. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни “Транспортні засоби. Конструкція ” для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 275 «Транспортні технології» (на автомобільному транспорті) / Укл. В.Б.Рудасьов – Кам’янське, ІК ДВНЗ УДХТУ, 2019. – 37 с.

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Вид заняття або індивідуального завдання	Тема заняття (розділ індивідуального завдання)	Форма (вид) використання інформаційних технологій	Назва програмного засобу	Для яких видів діяльності використовується
Лекції	Повний курс	Навчальні посібники		Самопідготовка
Лекція	Система змащення. Система охолодження. види. Призначення. Принцип дії рідинної системи. Види рідини	Навчальні фільми		Самопідготовка
Практичні роботи № № 1-9.				Поточне оцінювання знань студентів.

8. АНОТАЦІЯ

№	Найменування розділів і тем	Вид заняття	Кількість годин ТТ	
			ауд	сам
1	2	3	4	5
Модуль І				
	Вступ. Шляхи підвищення ефективності використання транспорту. Призначення транспорту та перспектива його розвитку. Основні вимоги до автотранспорту.	Лекц. Сам.р.	–	–
1	Тема 1. Класифікація й технічна характеристика автомобілів. Двигун. Класифікація. Загальна будова двигуна внутрішнього згоряння. 1.1 Загальні поняття про класифікацію. Класифікація легкових та вантажних автомобілів, класифікація автобусів. 1.2 Технічна характеристика автомобілів. 1.3 Кузовні деталі автомобілів і автобусів. 1.4 Основні конструктивні поняття та параметри ДВЗ. Робочий цикл ДВЗ. Показники роботи ДВЗ.	Лекц. Сам.р	1	1
			1	1
2	Тема 2. Кривошипно-шатунний механізм (КШМ). Розподіл деталей механізму за призначенням. Газорозподільний механізм (ГРМ). Види, їх будова, взаємодія деталей. 1.1 Будова, призначення (КШМ). Блок циліндрів, її види. Види гільз. Види головок блоку циліндрів. 1.2 Вид камери згоряння. Будова та конструкція поршневої групи. Види та призначення поршневих кілець. 1.3 Колінчатий вал та маховик. Картер двигуна. 1.4 Розподільний вал. Приводи розподільного вала. 1.5. Призначення газорозподільного механізму (ГРМ).	Лекц. Сам.р	1	2
			1	2
3	Тема 3. Система змащення. Система охолодження. Види. Призначення. Принцип дії рідинної системи. Види рідини. 1.1 Принципова схема змащувальної системи. 1.2 Вузли, механізми, прибори системи змащення ДВЗ (масляний насос, радіатор, фільтри). 1.3 Принципова схема рідинної системи охолодження. 1.4 Вузли, механізми, прибори рідинної системи охолодження (радіатор, пробка радіатора, термостат, насос). 1.5 Принципова схема рідинної системи охолодження.	Лекц. Сам.р	1	2
			1	2

1	2	3	4	5
4	<p>Тема 4. Загальна будова, призначення та робота системи живлення (карбюраторного двигуна, дизельного двигуна, двигуна газобалонних автомобілів).</p> <p>1.1 Бензини, їх якість, горюча та робоча рідина. 1.2 Найпростіший карбюратор. Бідна та збагачена суміш. Система холостого ходу. Головний дозувальний пристрій. Економайзер. Прискорювальний насос. Пусковий пристрій. 1.3 Обмежувач максимальної частоти обертання колінчатого вала. 1.4 Прилади системи виводу відпрацьованих газів. 1.5 Вимоги до системи живлення дизелів, палива. 1.6 Повітряний фільтр. Фільтр грубої та тонкої очистки палива. Підкачувальні насоси палива. 1.7 Паливний насос високого тиску. 1.8 Установка для роботи на системному газі. 1.9 Газовий редуктор низького та високого тиску. Газові трубопроводи. Вентилі.</p>	Лекц. Сам.р	1 1	1 1
5	<p>Тема 5. Будова інжектора, різновидність. Будова систем впорскування палива.</p> <p>1.1 Будова інжектора, різновидність. 1.2 Будова систем впорскування палива: «K-Jetronik» , «KE-Jetronik», « L- Jetronik», «Mono- Jetronik».</p>	Лекц. Сам.р	1 1	2 2
6	<p>Тема 6. Трансмісія. Види й схеми трансмісії. Зчеплення. Призначення, загальна будова.</p> <p>1.1 Трансмісія. Види й схема трансмісії. Призначення. 1.2 Зчеплення, загальна будова та принципова схема роботи. 1.3 Приводи керування зчепленням. 1.4 Ведений диск зчеплення. Загальна будова та принципова схема роботи. 1.5 Будова та робота дводискового зчеплення. Робота зчеплення з мембранною пружиною.</p>	Лекц. Сам.р	1 1	2 2

1	2	3	4	5
7	Тема 7. Коробка передач. Призначення. типи. Принципова схема, будова ступінчатої коробки передач. 1.1 Загальна будова та призначення. 1.2 Механізм керування (перемикання передач). Блокувальний пристрій (замок). 1.3 Синхронізатор. 1.4 Автоматична коробка передач. 1.5 Роздавальна коробка, види та призначення.	Лекц. Сам.р	1	1
8	Тема 8. Карданна передача. Механізми ведучих мостів. 1.1 Призначення, типи, будова, вимоги. 1.2 . Карданний шарнір, типи, вимоги. Недоліки карданної передачі. 1.3 Будова, призначення, типи, розташування головні передачі. 1.4 Одинарна і подвійна головні передачі. 1.5 Диференціал. 1.6 Будова, робота, різновидність передніх ведучих мостів. 1.7 Півосі.	Лекц. Сам.р	1	1
9	Тема 9. Рама. Передній не ведучий міст вантажних автомобілів. Підвіска. 1.1 Будова рами, різновидність, призначення, вимоги. 1.2 Установка передніх коліс. Кути розбігу та сходження. 1.3 Керовані колеса та їх стабілізація. 1.4 Призначення підвіски та основні типи. Будова. Робота. 1.5 Амортизатори. Їх будова. 1.6 Ресорно-пневматична підвіска.	Лекц. Сам.р	1	1
10	Тема 10. Колеса та шини. Призначення. Вимоги. Будова. 1.1 Автомобільні шини. Будова, призначення, різновидність, класифікація. 1.2 Спеціальні шини. Позначення й маркірування шин. 1.3 Порядок монтажу. Деформація дисків. 1.4 Матеріали для виготовлення шин.	Лекц. Сам.р	1	1

1	2	3	4	5
11	Тема 11. Рульове керування. 1.1 Призначення. Конструкція. 1.2 Рульова трапеція. Рульові тяги. Будова й робота рульових механізмів. 1.3 Механізм з передачею типу черв'як-ролик, гвинт гайка-рейка-сеткор. 1.4 Підсилювач рульового керування. Види, будова, призначення. 1.5 Схема роботи гідро підсилювача.	Лекц. Сам.р	1	2
			1	2
12	Тема 12. Гальмова система. 1.1 Призначення та типи гальмової системи. Їх будова. 1.2 Колісні гальмові механізми. Приводи гальм. 1.3 Головний гальмовий циліндр. Робочі гальмові механізми. 1.4 Гідровакумний підсилювач гальм. 1.5 Пневматичний привод. Його контури, будова. 1.6 Механічна стоянкова гальмова система. Її види. Будова.	Лекц. Сам.р	1	2
			1	2
Модуль II				
13	Тема 13. Експлуатаційні властивості автомобіля. 1.1 Визначення поняття “експлуатаційні властивості автомобіля”. 1.2 Оціночні показники і характеристики тягово-швидкісних властивостей. 1.3 Сили та моменти, що діють на автомобіль при прямолінійному русі. 1.4 Способи аналітичного визначення швидкісної зовнішньої характеристики двигуна. 1.5 Втрати потужності в механізмах трансмісії автомобіля. ККД трансмісії. Практична робота. Дослідження впливу потужності і моменту на швидкісну характеристику ДВЗ автомобіля.	Лекц. Сам.р	8	4
			4	4
14	Тема 14. Кінематика і динаміка автомобільного колеса при силах, що діють в площі його обертання. 1.1 Радіуси колеса. 1.2 Швидкість та прискорення автомобіля. 1.3 Кочення еластичного колеса по жорсткій поверхні. 1.4 Нормальні та поздовжні реакції опор поверхні на колесо. 1.5 Режими кочення колеса. Реакції дороги, що діють на колесо. 1.6 Тягова сила на ведучих колесах. 1.7 Коефіцієнт зчеплення. Вплив експлуатаційних та конструктивних факторів на коефіцієнт зчеплення.	Лекц. Сам.р	4	4
			4	4

1	2	3	4	5
15	Тема 15. Сили опору руху автомобіля. 1.1 Сили опору кочення. Потужність, яка витрачається на подолання опору кочення. 1.2 Сили опору підйому. Потужність, яка витрачається на подолання сил опору підйому. Практична робота. Визначення передаточних чисел трансмісії автомобіля.	Лекц. Сам.р	6	4
		Практ	4	4
16	Тема 16. Рівняння силового балансу і балансу потужності автомобіля. 1.1 Загальний вигляд рівняння силового балансу. 1.2 Особливості силового і потужнісного балансів автомобіля. 1.3 Сила тяги. 1.4 Динамічний фактор. Динамічна характеристика.	Лекц. Сам.р	2	2
		Практ	4	4
17	Тема 17. Оціночні показники та характеристики прийомистості автомобіля. 1.1 Розрахункові методи визначення прискорень, часу та шляху розгону. 1.2 Швидкісна характеристика розгону автомобіля. 1.3 Розрахунок часу розгону. 1.4 Динамічне подолання підйомів.	Лекц. Сам.р	2	2
		Практ	2	2
18	Тема 18. Гальмові властивості автомобіля. 1.1 Гальмові властивості та методи визначення їх показників. 1.2 Види гальмування. 1.3 Зовнішні сили, які діють на автомобіль, при гальмуванні. 1.4 Аналіз процесу екстремального гальмування. 1.5 Види службового гальмування.	Лекц. Сам.р	4	2
		Практ	4	2
19	Тема 19. Паливна економічність рухомого складу. 1.1 Визначення поняття “паливно-економічні властивості автомобіля”. 1.2 Оціночні показники та характеристики паливної економічності. 1.3 Паливно-економічна характеристика. 1.4 Рівняння витрати палива. 1.5 Розрахункові методи визначення показників паливної ефективності автомобіля. 1.6 Норми витрати палива. Практична робота. Дослідження впливу швидкості автомобіля на шляхову витрату палива.	Лекц. Сам.р	8	2
		Практ	4	2
20	Тема 20. Маневреність, прохідність рухомого складу. 1.1 Оцінні показники маневреності. 1.2 Кінематика криволінійного руху. 1.3 Розрахункові визначення показників маневреності. 1.4 Вплив конструктивних і експлуатаційних показників на маневреність. 1.5 Вплив конструктивних і експлуатаційних показників на маневреність. 1.6 Вплив різноманітних показників на прохідність рухомого складу.	Лекц. Сам.р	2	2
		Практ	2	2

1	2	3	4	5
21	Тема 21. Керованість, стійкість рухомого складу. 1.1 Оціночні показники і характеристики керованості та стійкості. 1.2 Криволінійний рух автомобіля. 1.3 Повертальність рухомого складу: нейтральна, недостатня, зайва. 1.4 Критична швидкість до зсуву. 1.5 Коливання керованих коліс. Стабілізація керованих коліс.	Лекц. Сам.р	2	2
			2	2
22	Тема 22. Плавність ходу рухомого складу. 1.1 Оціночні показники та нормативи. 1.2 Автомобіль, як коливальна система. 1.3 Приведена жорсткість пружних елементів підвіски. 1.4 Вільні коливання підресорних і невідресорних мас. 1.5 Наближені формули для визначення власних частот коливань підресорної і невідресорної маси. 1.6 Вплив конструктивних та експлуатаційних факторів на показники плавності руху автомобіля.	Лекц. Сам.р	2	2
			2	2
Модуль III				
23	Тема 23. Навантажені режими і методи розрахунку. 1.1 Умови експлуатації автомобіля. 1.2 Класифікація умов експлуатації. Вимоги до конструкції автомобіля. 1.3 Методи розрахунку на міцність. 1.4 Навантажені і розрахункові режими.	Лекц. Сам.р	3	5
			3	5
24	Тема 24. Зчеплення. 1.1 Функціональні елементи зчеплення. 1.2 Особливості робочого процесу. 1.3 Визначення основних розмірів зчеплення. 1.4 Робота буксування зчеплення. 1.5 Розрахунок зчеплення на нагрівання. Практична робота. Розрахунок зчеплення автомобіля.	Лекц. Сам.р Практ	7	6
			3	6
25	Тема 25. Коробка передач. 1.1 Класифікація та порівнювальна оцінка коробок передач. 1.2 Функціональні елементи синхронізатора, особливості робочого процесу кожного з них. 1.3 Основи розрахунку вирівнюючого та блокуючого пристроїв синхронізатора. Практична робота. Розрахунок коробок передач механічних трансмісій автомобіля.	Лекц. Сам.р Практ	7	6
			3	6
26	Тема 26. Карданна передача. 1.1 Класифікація та порівнювальна оцінка карданних передач. 1.2 Розрахунок карданної передачі на міцність. 1.3 Класифікація та порівнювальна оцінка синхронних карданних шарнірів. Практична робота. Розрахунок карданних передач автомобіля.	Лекц. Сам.р Практ	7	6
			3	6
			4	6

1	2	3	4	5
27	Тема 27. Головна передача і диференціал 1.1 Класифікація та порівнювальна оцінка головних передач. 1.2 Аналіз сил, що діють на деталі головної передачі. 1.3 Робочий процес головної передачі. Розрахунок на міцність. 1.4 Вимоги до диференціалів. 1.5 Робочий процес диференціалів. Розрахунки на міцність. Практична робота. Розрахунок головних передач автомобіля.	Лекц. Сам.р	7	6
		Практ	3	6
28	Тема 28. Привід ведучих коліс. 1.1 Вимоги до приводу ведучих коліс. 1.2 Робочий процес приводу ведучих коліс (напівісі). 1.3 Розрахунки на міцність.	Лекц. Сам.р	3	6
		Практ	3	6
29	Тема 29. Підвіска. 1.1 Робочий процес підвіски. 1.2 Пружний пристрій підвіски. 1.3 Регулювання підвіски. Розрахунок на міцність.	Лекц. Сам.р	3	6
		Практ	3	6
30	Тема 30. Рульове керування. 1.1 Робочий процес рульового керування. 1.2 Підсилювачі рульового керування. Розрахунки на міцність. Практична робота. Розрахунок рульового керування автомобілів.	Лекц. Сам.р	5	6
		Практ	3	6
31	Тема 31. Гальма. 1.1 Робочий процес гальмових механізмів (барабанні колодочні і дискові). 1.2 Розрахунок гальмового механізму на нагрівання. 1.3 Гальмовий привід. Розрахунок на міцність.	Лекц. Сам.р	4	6
		Практ	4	6
32	Тема 32. Кузов і рама. 1.1 Робочий процес і основи розрахунку кузовів і рам. 1.2 Розрахунки на міцність.	Лекц. Сам.р	3	6
		Практ	3	6