

| | | |
|-------------------------|---|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРЬСКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-20.06- 05.01/274.00.1/ДФ/ОК.6- 2022 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 1 / ___ |

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
комп'ютерно-інтегрованих
технологій, мехатроніки і
робототехніки

31 серпня 2022 р. протокол № 7

Голова Вченої ради

Олексій ГРОМОВИЙ



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АВТОМОБІЛІ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «доктора філософії»
спеціальності 274 «Автомобільний транспорт»
освітньо-професійна програма «Автомобільний транспорт»
факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки
кафедра автомобілів і транспортних технологій

Робочу програму схвалено на
засіданні кафедри автомобілів і
транспортних технологій
протокол від 29 серпня 2022 р. № 11

В.о. завідувача кафедри автомобілів і
транспортних технологій
Володимир ШУМЛЯКІВСЬКИЙ

Гарант освітньо-професійної програми
Павло МОСКВІН

Розробник: к.т.н., доцент кафедри
автомобілів і транспортних технологій
Дмитро БЕГЕРСЬКИЙ

Житомир
2022 – 2023 н.р.

| | | |
|-------------------------|---|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-20.06- 05.01/274.00.1/ДФ/ВК.2.Х- 2022 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 2 / __ |

1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітній ступінь | Характеристика навчальної дисципліни | |
|--|--|--------------------------------------|-----------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів – 6 | Галузь знань: 27 «Транспорт» | Обов'язкова | |
| Модулів – 3 | Спеціальність: 274 «Автомобільний транспорт» | Рік підготовки: | |
| Змістових модулів - 3 | | 2-й | - |
| Загальна кількість годин - 180 | | Семестр | |
| | | 4-й | - |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4. самостійної роботи студента – 7.25 | Освітній ступінь: «доктор філософії» | Лекції | |
| | | 32 год. | - год. |
| | | Практичні | |
| | | 32 год. | - год. |
| | | Лабораторні | |
| | | - год. | - год. |
| | | Самостійна робота | |
| | | 116 год. | - год. |
| Вид контролю: | | | |
| Іспит | | | |

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 36 % аудиторних занять, 64 % самостійної та індивідуальної роботи;

| | | |
|-------------------------|---|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-20.06- 05.01/274.00.1/ДФ/ВК.2.Х- 2022 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 3 / __ |

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни «Автомобілі» є оволодіння знаннями з експлуатаційних властивостей автомобіля, методами конструювання і розрахунку автомобіля і отримання навичок практичного використання отриманих знань.

Завданнями вивчення дисципліни є вивчення дисципліни полягає у набутті студентами знань, умінь і здатностей (компетенцій) ефективно вирішувати завдання професійної діяльності з обов'язковим урахуванням конструктивних і експлуатаційних властивостей рухомого складу автомобільного транспорту та з максимальною ефективністю здійснювати технологічні процеси на всіх етапах експлуатації автомобіля.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**:

СК-1. Наявність глибоких обґрунтованих знань в галузі автомобільного транспорту, детальне розуміння принципів визначення експлуатаційних властивостей автомобілів.

СК-2. Знання сучасного стану та основних тенденцій розвитку конструкцій автомобілів, що впливають на їх безпеку на міжнародному, міждержавному, державному та регіональному рівнях.

СК-9. Розуміння теоретичних засад, що лежать в основі методів досліджень експлуатаційних властивостей автомобілів, методології проведення лабораторних та натурних досліджень.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні здобути такі **результати навчання**:

РН-1. Демонструвати матеріалістичні погляди при оцінці впливу на технічні системи експлуатаційних та конструктивних факторів локального та глобального походження.

РН-5. Описати закономірності зміни технічного стану транспортних засобів, визначати експлуатаційні властивості автомобілів, розраховувати параметри безпеки, екологічності та економічності транспортних засобів.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Тягово-швидкісні, гальмові і паливно-економічні властивості автомобіля

Тема 1. Вступ. Експлуатаційні властивості автомобіля.

Коротка історія автомобілебудування. Автомобілебудування в Україні. Зміст і задачі дисципліни. Основні поняття та визначення експлуатаційних властивостей. Потенційні та експлуатаційні властивості автомобіля, способи їх визначення.

Тема 2. Тягово-швидкісні властивості. Основи кінематики і динаміки автомобільного колеса

| | | |
|-------------------------|---|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-20.06- 05.01/274.00.1/ДФ/ВК.2.Х- 2022 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 4 / __ |

Параметри і характеристики тягово-швидкісних властивостей автомобіля, їх регламентація.

Сили і моменти, які діють на автомобіль в загальному випадку прямолінійного руху. Аналітичне визначення швидкісної зовнішньої характеристики двигуна та вплив його параметрів на тягово-швидкісні характеристики автомобіля. Усталений та неусталений рух автомобіля, потужність, яка підводиться в цих випадках до ведучих коліс. Втрати потужності в трансмісії та її механічний ККД.

Загальні положення з теорії колеса. Радіуси колеса. Кочення автомобільного колеса з еластичною шиною по жорсткій поверхні та поверхні, що деформується. Сили, які діють на колесо та реакції опорної поверхні. Режими кочення колеса. Опір коченню колеса. Коефіцієнт зчеплення, залежність коефіцієнтів опору та зчеплення від конструктивних та експлуатаційних факторів.

Тема 3. Сили опору руху. Рівняння силового та потужнісного балансу автомобіля. Прийомистість автомобіля

Сила опору коченню та потужність, яка витрачається на її подолання. Сила опору підйому та потужність, яка витрачається на її подолання. Коефіцієнти опору коченню та опору підйому. Сумарна сила та коефіцієнт сумарного опору дороги.

Аеродинамічні сили і моменти, які діють на автомобіль. Сила та коефіцієнт лобового опору повітря. Коефіцієнт і фактор обтічності. Визначення сили опору повітря. Підйомна сила та аеродинамічний перекидний момент. Особливості аеродинаміки автопоїздів. Засоби для зменшення аеродинамічного опору автотранспортних засобів. Потужність аеродинамічного опору.

Сили, які діють у зчіпних пристроях автопоїздів. Сила тяги на гаку.

Рівняння силового та потужнісного балансів. Коефіцієнт врахування обертових мас. Поняття про циркуляцію потужності в трансмісіях багатовісних автомобілів.

Вільна сила тяги. Динамічний фактор, динамічна характеристика. Методика визначення тягово-швидкісних характеристик автомобіля з динамічної характеристики, графіків рівнянь силового та потужнісного балансів. Коефіцієнт динамічного перерозподілу нормальних реакцій.

Аналітичне визначення прискорень, часу та шляху розганяння. Швидкісна характеристика розганяння автомобіля. Динамічне подолання підйомів. Розрахунок середньої швидкості на дорогах зі змінним поздовжнім профілем.

Залежність тягово-швидкісних властивостей автомобіля від конструктивних та експлуатаційних факторів. Особливості визначення тягово-швидкісних властивостей автомобілів з гідродинамічною трансмісією.

Тяговий розрахунок автомобіля, задачі та вихідні дані для його проведення. Методика визначення потужності двигуна та побудова його швидкісної зовнішньої характеристики. Методика визначення кількості передач

| | | |
|-------------------------|---|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-20.06- 05.01/274.00.1/ДФ/ВК.2.Х- 2022 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 5 / __ |

та передаточного числа трансмісії. Особливості визначення параметрів гідро-механічних трансмісій.

Тема 4. Паливна економічність автомобіля

Оціночні показники та характеристики паливної економічності. Норми витрати палива. Аналітичні методи визначення паливної економічності, паливно-економічна характеристика автомобіля. Навантажувальна характеристика двигуна та вплив режимів роботи двигуна на ефективну питому витрату палива. Рівняння витрати палива і методика побудови на його основі паливно-швидкісної характеристики.

Паливна економічність газобалонних автомобілів.

Особливості визначення паливно-економічної характеристики автомобілів з гідродинамічною трансмісією.

Вплив конструктивних та експлуатаційних факторів на паливну економічність, шляхи її підвищення.

Тема 5. Гальмові властивості автомобіля

Гальмові властивості та методи визначення їх показників. Види гальмування.

Зовнішні сили, які діють на автомобіль при гальмуванні. Сповільнення і гальмовий фактор.

Аналітичні методи визначення сповільнення та гальмового шляху при повному використанні сил зчеплення.

Графічне зображення процесу екстреного гальмування.

Середнє усталене сповільнення, гальмовий шлях та шлях зупинки автомобіля.

Виведення рівнянь для визначення характеристик стоянкової гальмової системи.

Аналіз впливу конструктивних та експлуатаційних факторів на показники гальмових властивостей автомобіля.

Визначення сповільнення та гальмового шляху при гальмуванні запасною гальмовою системою.

Службове гальмування та аналітичне визначення сповільнення при одночасному гальмуванні гальмовими механізмами і двигуном. Гальмова та швидкісна характеристики гальмування автомобіля.

Зміна гальмових властивостей в процесі експлуатації автомобіля.

Розподіл гальмових сил між осями автомобіля. Коефіцієнт розподілу гальмових сил. Розподіл гальмових сил при гальмуванні автопоїзда. Вплив розподілу гальмових сил на стійкість та керованість автомобіля.

Змістовий модуль 2. Стійкість, плавність ходу, керованість і маневреність, прохідність автомобіля Основи конструювання і розрахунку автомобіля.

Тема 1. Стійкість автомобіля

Оціночні показники керованості автомобіля. Кінематика та динаміка автомобільного колеса під дією вертикальних, поздовжніх та бічних сил. Бічне

| | | |
|-------------------------|---|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-20.06- 05.01/274.00.1/ДФ/ВК.2.Х- 2022 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 6 / __ |

відведення еластичного колеса. Коефіцієнт опору бічному відведенню еластичного колеса.

Криволінійний рух автомобіля. Визначення миттєвого центру повороту та його координат. Радіус повороту. Поняття про поворотність автомобіля.

Поперечна стійкість автомобіля під час руху по дорозі з поперечним ухилом. Вплив крену кузова та деформації шин на поперечну стійкість. Критичні кути косоугру по перекиданню та по боковому ковзанню. Коефіцієнт поперечної стійкості.

Поздовжня стійкість автомобіля під час руху по дорозі з поздовжнім ухилом. Критичні кути косоугру по перекиданню та ковзанню. Коефіцієнт поздовжньої стійкості.

Стійкість автомобіля під час криволінійного руху. Сили і моменти, які діють на автомобіль під час руху зі змінною швидкістю по траєкторії змінної кривини та по колу. Розподіл бокових та нормальних реакцій між колесами автомобіля при криволінійному русі. Крен надресорної маси та його вплив на керованість та стійкість автомобіля.

Поперечна стійкість автомобіля при його русі по колу. Критична швидкість по боковому ковзанню.

Залежність радіусу повороту автомобіля від швидкості руху. Критична швидкість руху.

Стійкість прямолінійного руху автомобіля.

Аеродинамічна стійкість. Вплив на аеродинамічну стійкість автомобіля положення метацентру.

Стійкість при гальмуванні. Стійкість автопоїзда.

Стабілізація та автоколивання керованих коліс. Причини виникнення автоколивань керованих коліс та способи їх зменшення. Стабілізуючий момент керованих коліс.

Оціночні показники керованості автомобіля. Кінематика та динаміка автомобільного колеса під дією вертикальних, поздовжніх та бічних сил. Бічне відведення еластичного колеса. Коефіцієнт опору бічному відведенню еластичного колеса.

Криволінійний рух автомобіля. Визначення миттєвого центру повороту та його координат. Радіус повороту. Поняття про поворотність автомобіля.

Поперечна стійкість автомобіля під час руху по дорозі з поперечним ухилом. Вплив крену кузова та деформації шин на поперечну стійкість. Критичні кути косоугру по перекиданню та по боковому ковзанню. Коефіцієнт поперечної стійкості.

Поздовжня стійкість автомобіля під час руху по дорозі з поздовжнім ухилом. Критичні кути косоугру по перекиданню та ковзанню. Коефіцієнт поздовжньої стійкості.

Стійкість автомобіля під час криволінійного руху. Сили і моменти, які діють на автомобіль під час руху зі змінною швидкістю по траєкторії змінної кривини та по колу. Розподіл бокових та нормальних реакцій між колесами

| | | |
|-------------------------|---|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-20.06- 05.01/274.00.1/ДФ/ВК.2.Х- 2022 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 7 / __ |

автомобіля при криволінійному русі. Крен надресорної маси та його вплив на керованість та стійкість автомобіля.

Поперечна стійкість автомобіля при його русі по колу. Критична швидкість по боковому ковзанню.

Залежність радіусу повороту автомобіля від швидкості руху. Критична швидкість руху.

Стійкість прямолінійного руху автомобіля.

Аеродинамічна стійкість. Вплив на аеродинамічну стійкість автомобіля положення метацентру.

Стійкість при гальмуванні. Стійкість автопоїзда.

Стабілізація та автоколивання керованих коліс. Причини виникнення автоколивань керованих коліс та способи їх зменшення. Стабілізуючий момент керованих коліс.

Тема 2. Плавність ходу автомобіля

Оціночні показники плавності ходу та їх регламентація. Автомобіль як коливальна система. Вільні коливання підресорених та невідресорених мас та визначення їх параметрів. Вимушені коливання та їх амплітудно-частотна характеристика. Парціальні частоти коливань. Сили, які обумовлюють виникнення вимушених коливань. Низькочастотний та високочастотний резонанс.

Характеристики параметрів коливань автомобіля на дорозі з нерівностями сінусоїдального профілю та на дорогах з випадковим мікропрофілем.

Вплив конструктивних та експлуатаційних факторів на показники плавності ходу автомобіля.

Тема 3. Керованість і маневреність автомобіля

Визначення маневреності автомобіля та її оціночні показники. Маневреність одиничних автомобілів та автопоїздів. Вплив конструктивних та експлуатаційних факторів на маневреність.

Поворот автомобіля з жорсткими і еластичними колесами. Бічне відведення еластичного колеса. Коефіцієнт опору бічному відведенню еластичного колеса.

Криволінійний рух автомобіля. Визначення миттєвого центру повороту та його координат. Радіус повороту. Поняття про поворотність автомобіля.

Тема 4. Прохідність автомобіля

Визначення і оціночні показники прохідності автомобіля. Профільна і опорна прохідність.

Тема 5. Основи конструювання і розрахунку автомобіля

Навантажувальні режими і вимоги до конструкції механізмів і систем автомобіля. Вибір вихідних даних для розрахунку механізмів і систем автомобіля.

Конструювання і розрахунок механізмів трансмісії автомобіля.

Конструювання і розрахунок органів керування автомобіля.

Конструювання і розрахунок підвіски автомобіля.

| | | |
|----------------------------|---|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-20.06- 05.01/274.00.1/ДФ/ВК.2.Х- 2022 |
| | <i>Екземпляр № 1</i> | <i>Арк 8 / ___</i> |

Змістовий модуль 3. Розрахунок експлуатаційних властивостей автомобіля.

Тема 1. Розрахунок експлуатаційних властивостей автомобіля.

Методика вибору вихідних даних для проектування автомобіля. Вибір шин.

Методика визначення потрібної потужності двигуна і побудови його зовнішньої швидкісної характеристики

Методика вибору передавальних чисел трансмісії і розрахунку тягової і динамічної характеристик автомобіля

Методика визначення швидкісних і паливно-економічних характеристик автомобіля

| | | |
|-------------------------|---|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-20.06- 05.01/274.00.1/ДФ/ВК.2.Х- 2022 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 9 / __ |

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | |
|---|-----------------|--------------|----|-----|----|-----|
| | денна форма | | | | | |
| | Усього | у тому числі | | | | |
| л | | п | лр | інд | ср | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Модуль 1 | | | | | | |
| Змістовий модуль 1. Тягово-швидкісні, гальмові і паливно-економічні властивості автомобіля | | | | | | |
| Тема 1. Вступ. Експлуатаційні властивості автомобіля. | 13 | 2 | 2 | | | 9 |
| Тема 2. Тягово-швидкісні властивості. Основи кінематики і динаміки автомобільного колеса | 13 | 2 | 2 | | | 9 |
| Тема 3. Сили опору руху. Рівняння силового та потужнісного балансу автомобіля. Прийомистість автомобіля | 18 | 4 | 4 | | | 10 |
| Тема 4. Паливна економічність автомобіля | 13 | 2 | 2 | | | 9 |
| Тема 5. Гальмові властивості автомобіля | 13 | 2 | 2 | | | 9 |
| Разом за модулем 1 | 70 | 12 | 12 | - | - | 46 |
| Модуль 2 | | | | | | |
| Змістовий модуль 2. Стійкість, плавність ходу, керованість і маневреність, прохідність автомобіля Основи конструювання і розрахунку автомобіля. | | | | | | |
| Тема 1. Стійкість автомобіля | 13 | 2 | 2 | | | 9 |
| Тема 2. Плавність ходу автомобіля | 13 | 2 | 2 | | | 9 |
| Тема 3. Керованість і маневреність автомобіля | 13 | 2 | 2 | | | 9 |
| Тема 4. Прокідність автомобіля | 13 | 2 | 2 | | | 9 |
| Тема 5. Основи конструювання і розрахунку автомобіля | 18 | 4 | 4 | | | 10 |
| Разом за модулем 2 | 70 | 12 | 12 | - | - | 46 |
| Модуль 3 | | | | | | |
| Змістовий модуль 3. Розрахунок експлуатаційних властивостей автомобіля. | | | | | | |
| Тема 1. Розрахунок експлуатаційних властивостей автомобіля. | 40 | 8 | 8 | | | 24 |
| Разом за модулем 3 | 40 | 8 | 8 | | | 24 |
| Усього годин | 180 | 32 | 32 | - | - | 116 |

5. Теми практичних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| | | денна форма |
| 1. | Визначення показників тягово-швидкісних властивостей автомобіля | 4 |
| 2. | Визначення показників паливно-економічних властивостей автомобіля | 4 |
| 3. | Визначення показників гальмівних властивостей автомобіля | 4 |
| 4. | Визначення показників двигуна автомобіля та побудова | 4 |

| | | |
|-------------------------|---|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-20.06- 05.01/274.00.1/ДФ/ВК.2.Х- 2022 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 10 / __ |

| | | |
|-------|---|----|
| | його зовнішньої швидкісної характеристики | |
| 5. | Визначення показників стійкості автомобіля | 4 |
| 6. | Визначення показників плавності ходу автомобіля | 4 |
| 7. | Вибір передавальних чисел трансмісії | 4 |
| 8. | Визначення показників прохідності автомобіля | 4 |
| РАЗОМ | | 32 |

6. Завдання для самостійної роботи

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1. | Процеси взаємодії гусеничного. крокуючого. роторно-гвинтового. планетарно-каткового рушіїв з опорною по-верхнею. | 16 |
| 2. | Вплив коливань мас автомобіля на тягово-швидкісні властивості | 16 |
| 3. | Вплив коливань мас автомобіля на гальмівні властивості | 16 |
| 4. | Вплив стійкості і плавності ходу автомобіля на його транспортну продуктивність | 16 |
| 5. | Конструкції рушіїв автомобілів високої прохідності | 16 |
| 6. | Пасивні і активні засоби безпеки автомобіля | 18 |
| 7. | Вплив автомобіля на екологію навколишнього середовища | 18 |
| | Разом | 116 |

7. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання для самостійної роботи студентів не передбачені.

8. Методи навчання

Лекція, бесіда, пояснення, ілюстрація, демонстрація, практичні та лабораторні роботи.

9. Методи контролю

Під час вивчення дисципліни «Автомобілі» застосовуються поточний, модульний контроль і підсумковий контроль знань студентів. Останній здійснюється у формі іспиту в 4-у семестрі. Такий порядок контролю і оцінювання знань застосовується щодо студентів денної форми навчання.

Об'єктом оцінювання знань студентів є програмний матеріал дисципліни різного характеру і рівня складності, засвоєння якого відповідно перевіряється під час поточного контролю і на іспиті. Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Поточний контроль. В процесі поточного контролю здійснюється перевірка запам'ятовування та розуміння програмного матеріалу, набуття вміння і навичок конкретних розрахунків та обґрунтувань, опрацювання, публічного та

| | | |
|-------------------------|---|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-20.06- 05.01/274.00.1/ДФ/ВК.2.Х- 2022 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 11 / __ |

письмового викладу (презентації) певних питань дисципліни.

Об'єктами поточного контролю знань студента є:

- 1) систематичність та активність роботи на лекційних, практичних та лабораторних заняттях;
- 2) виконання завдань для самостійного опрацювання;
- 3) системність роботи студента на практичних та лабораторних заняттях;
- 4) виконання модульних контрольних завдань.
- 5) альтернативні завдання для підвищення рейтингу студента

При контролі систематичності та активності роботи на лекційних заняттях оцінці підлягають: рівень знань продемонстрований в письмових та усних відповідях на лекціях, практичних та лабораторних заняттях, системність при проведенні практичних та лабораторних робіт, результати експрес контролю.

При контролі виконання завдань для самостійного опрацювання оцінці підлягають: самостійне опрацювання тем в цілому чи окремих питань, проведення розрахунків, написання рефератів, презентацій.

При виконанні модульних контрольних завдань оцінці підлягають: тести, виконання письмових завдань під час проведення контрольних робіт, виконання індивідуальних завдань, розв'язання виробничих ситуацій, інші завдання.

Система підсумкового контролю

Формою підсумкового контролю з дисципліни «Автомобілі» є іспит в 4-у семестрі. Студент має право не складати залік і отримати оцінку за результатами ПМК, якщо він виконав всі види навчальної роботи без порушення встановлених термінів і отримав позитивну (за національною шкалою) підсумкову оцінку.

Якщо студент отримав не задовільну оцінку або не згоден з оцінкою за результатами ПМК, він повинен скласти іспит в 4-у семестрі.

Перевірку й оцінювання знань студентів викладач проводить у наступних формах:

1. Опитування на заняттях;
2. Бліц-опитування на 5-7 хвилин;
3. Виконання КМР;
4. Оцінювання самостійної роботи студентів у вигляді опитування, підготовки доповідей, рефератів;

10. Розподіл балів

| Поточне тестування та самостійна робота | | | | | | | Сума | Підсумковий тест (Залік) |
|---|----|-----|-----|----|----|----|------|--------------------------|
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | | |
| 8 | 8 | 12 | 8 | 8 | 8 | 8 | 100 | 100 |
| T8 | T9 | T10 | T11 | | | | | |
| 8 | 8 | 12 | 12 | | | | | |

| | | |
|-------------------------|---|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-20.06- 05.01/274.00.1/ДФ/ВК.2.Х- 2022 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 12 / __ |

T1, T2 ... T10 – теми змістових модулів

Шкала оцінювання

| За шкалою | Екзамен | Залік | Бали |
|-----------|--------------|---------------|--------|
| A | Відмінно | Зараховано | 90-100 |
| B | Добре | Зараховано | 82-89 |
| C | | | 74-81 |
| D | Задовільно | Зараховано | 64-73 |
| E | | | 60-63 |
| FХ | Незадовільно | Не зараховано | 35-59 |
| F | | Не зараховано | 0-34 |

11. Рекомендована література

Основна література

1. Кошарний М.Ф. Основи механіки та енергетики автомобіля : навч. Посібник / М.Ф. Кошарний // Житомир: РВВ ЖІТІ, 1998 – 200с.: іл.
2. Сахно В.П. Автомобілі: Тягово-швидкісні властивості та паливна економічність/ Навч. посібн/. В.П. Сахно, Г.Б. Безбородова Г.Б., М.М. Маяк, С.М. Шарай // К: В-во „КВІЦ”, 2004, 174 с. Іл.15. Табл.19.
3. Волков В.П. Теорія експлуатаційних властивостей автомобіля : навч. посібник /В.П. Волков // Харків:ХНАДУ, 2003. - 292с.