**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

Відокремлений структурний підрозділ
«Любешівський технічний фаховий коледж
Луцького національного технічного університету»

*Випускна циклова (методична) комісія педагогічних працівників механізаторського профілю, агроінженерії, автомобільного транспорту*

ЗАТВЕРДЖЕНО
Заступник директора з НР
Тетяна ГЕРАСИМИК-ЧЕРНОВА

# РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## *Трактори і автомобілі*

| | |
|---|---|
| **Освітньо-професійний ступінь** | Фаховий молодший бакалавр |
| **Галузь знань** | 20 «Аграрні науки та продовольство»<br>(H Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина) |
| **Спеціальність** | 208 «Агроінженерія»<br>(H7 Агроінженерія) |
| **Освітньо-професійна програма** | Агроінженерія |

Любешів 2026 р.

Розробник: Деміх Іван Васильович, викладач коледжу

## ДАНІ ПРО ПОГОДЖЕННЯ РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ (СИЛАБУСА) НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| | |
|---|---|
| Розглянуто та схвалено на засіданні робочої проєктної групи (РПГ) освітньо-професійної програми «Агроінженерія» | Протокол від 01.09.2026р № 01<br>Керівник РПГ (підпис) Жвесик В.О. (прізвище, ініціали) |
| Розглянуто та схвалено на засіданні випускної циклової (методичної) комісії педагогічних працівників механізаторського профілю, агроінженерії, автомобільного транспорту | Протокол від 01.09.2026 р<br>№ 01.<br>Голова ВЦ(М)К (підпис) Оласюк Я.В. (прізвище, ініціали) |

Дані про перегляд робочої програми навчальної дисципліни:

| Навчальний рік, в якому вносяться зміни | Номер додатку до робочої програми з описом змін | Зміни розглянуто і схвалено | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Дата та номер протоколу засідання РПГ | Підпис керівника РПГ | Дата та номер протоколу засідання випускної циклової (методичної) комісії педагогічних працівників механізаторського профілю, агроінженерії, автомобільного транспорту | Голова випускної циклової (методичної) комісії педагогічних працівників |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| **1. Загальна інформація про навчальну дисципліну** | |
|---|---|
| Повна назва навчальної дисципліни | Трактори і автомобілі |
| Розробник(и) | Деміх Іван Васильович, викладач першої категорії<br>E-mail: demih14109@gmail.com<br>https://ivandemih.blogspot.com/ |
| Семестр вивчення навчальної дисципліни | 5-й семестр |
| Обсяг навчальної дисципліни | Обсяг навчальної дисципліни становить 6 кредитів ЄКТС, 180 годин, з яких 96 годин становить контактна робота з викладачем 66 годин лекцій, 30 годин лабораторно-практичних занять, 84 години становить самостійна робота.<br>Форма контролю – екзамен.<br>Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання - 8 год.<br>Курсовий проект (робота) – не передбачено. |
| Мова викладання | Українською мовою |
| **2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі** | |
| Статус дисципліни | Обов'язкова навчальна дисципліна за освітньо-професійною програмою (цикл професійної підготовки) |
| Передумови для вивчення дисципліни | Необхідні знання з дисциплін: «Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання», «Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів», «Вступ до спеціальності» |
| Додаткові умови | Одночасно мають бути вивчені (забезпечені): «Сільськогосподарські машини», , «Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали», «Машини і обладнання для переробки сільськогосподарської продукції», «Експлуатація машин і обладнання» |
| Обмеження | Обмеження відсутні |

**3. Мета та завдання навчальної дисципліни**

Знання та вміння, набуті при вивченні дисципліни спрямовані на формування у майбутніх фахівців теоретичних знань та практичних навичок для забезпечення експлуатації сучасних тракторів і автомобілів в аграрному виробництві, а також забезпечення їх ефективного технічного обслуговування. Однією з головних умов, при цьому, є збереження і відновлення екологічної чистоти навколишнього середовища.

Метою вивчення є отримання здобувачами освіти знань з конструкції та основ теорії тракторів і автомобілів та їх двигунів для послідуючого ефективного використання в аграрному виробництві.

**4. Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач в результаті вивчення дисципліни**

ФК 02. Базові знання про будову і роботу механізмів машин, фізичні та хімічні процеси та явища для вивчення машин та обладнання.
ФК 05. Здатність застосовувати сучасні методи роботи з технічними об'єктами в польових і лабораторних умовах, здатність працювати із сучасним обладнанням, приладами, інструментами та механізмами.
ФК 18. Вести ділову документацію, оформляти первинні документи, складати планову, звітну та технічну документацію, користуватись нормативною, технологічною, технічною і спеціальною документацією.

**5. Програмні результати навчання**

ПРН3. Розв'язувати типові технічні задачі, пов'язані з функціонуванням техніки та технологічними процесами виробництва, переробки, зберігання та транспортування продукції.
ПРН5. Вибирати машини і обладнання та режими їх роботи у механізованих технологічних процесах, розробляти операційні карти для виконання технологічних процесів.
ПРН8. Розуміти будову, принцип дії машин, систем та обладнання виробництва.
ПРН10. Забезпечувати справність обладнання відповідно до вимог стандартів, що стосуються безпеки дорожнього руху, та виконувати вимоги правил дорожнього руху та правил перевезення вантажу.
ПРН12. Застосовувати технології діагностування, технічного обслуговування та ремонту машин і обладнання.

**6. Вимоги до знань і вмінь**

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні **знати:**
- класифікацію тракторів і автомобілів сільськогосподарського призначення;
- призначення, будову, конструктивні особливості механізмів і систем двигунів внутрішнього згорання;
- основні положення теорії тракторів і автомобілів.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні **вміти:**
- виконувати основні регулювання механізмів і вузлів тракторів і автомобілів;
- проводити аналіз конструкцій механізмів і систем двигунів внутрішнього згорання;
- виконувати розрахунки з використанням основ теорії трактора і автомобіля.

**7. Програма навчальної дисципліни**

***Розділ 1 Загальні відомості про трактори і автомобілі сільськогосподарського призначення***

**Тема 1. 1 Вступ. Загальні відомості про трактори і автомобілі як основні енергетичні засоби в сільському господарстві.**

Завдання і зміст предмета. Роль енергетичних засобів у сучасному с/г виробництві. Історія розвитку, перспективи.

**Тема 1.2 Загальна будова трактора, автомобіля, самохідного шасі.**

Класифікація тракторів, автомобілів. Основні частини тракторів, автомобілів. Коротка технічна характеристика основних моделей. Порівняльна характеристика вітчизняних і зарубіжних автомобілів.

**Тема 1.3 Загальна будова і робота двигунів тракторів та автомобілів. Основні механізми і системи автотракторних двигунів.**

Класифікація двигунів. Основні механізми і системи двигуна, їх призначення. Технічна характеристика двигунів.

**Тема 1.4 Основи теорії автомобільних і тракторних двигунів. Дійсні та робочі цикли карбюраторних та дизельних двигунів.**

Дійсні і теоретичні цикли двигунів, характеристика , походження процесів впуску, стиску,

розширення та випуску.

**Тема 1.5 Кінематика і динаміка кривошипно-шатунного двигуна.**

Індикаторні діаграми. Індикаторні, ефективні та порівняльні показники роботи двигуна, тепловий баланс двигуна.

***Розділ 2 Механізми і системи двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ)***

**Тема 2.1 Кривошипно-шатунний механізм**

Призначення, будова рухомих і нерухомих деталей КШМ.

**Тема 2.2 Газорозподільний та декомпресійний механізм.**

Призначення, будова деталей газорозподільного, декомпресійного механізмів. Несправності та ТО.

**Тема 2.3 Система живлення бензинового двигуна.**

Призначення, будова та робота приладів системи живлення карбюраторного двигуна.

**Тема 2.4 Система живлення дизельного двигуна.**

Система живлення дизеля. Процес сумішоутворення. НВТ, форсунки, паливо, проводи.

**Тема 2.5 Змащувальна система двигуна.**

Призначення, будова та робота системи змащення. Несправності та роботи по ТО.

**Тема 2.6 Система охолодження двигуна**

Призначення, будова і робота системи охолодження двигуна. Несправності, ТО.

**Тема 2.7 Система пуску двигуна**

Призначення, класифікація, будова системи пуску. Пуск принизьких температурах. Безпека праці. Робота при ТО.

**Тема 2.8 Система електрообладнання тракторів і автомобілів**

Призначення електрообладнання. Стартерні АКБ. Маркування, правила експлуатації, зберігання. ТБ. Несправності, ТО.

**Тема 2.8.1 Генераторні установки.**

Призначення, принцип дії та будова генератора змінного струму. Регулятор напруги. Несправності, ТО.

**Тема 2.8.2 Система запалювання.**

Призначення, принцип дії, будова контактної системи запалювання. Класифікація систем. Вимого до системи. Випередження запалювання.

**Тема 2.9 Новинки двигунів вітчизняних та зарубіжних тракторів та автомобілів**

Новинки двигунів вітчизняних та зарубіжних тракторів та автомобілів

***Розділ 3 Механізми тракторів і автомобілів***

**Тема 3.1 Трансмісія тракторів, самохідних шасі та автомобілів**

Загальні відомості про трансмісію. Загальна схема механічної і гідромеханічної трансмісії трактора і автомобіля. Призначення складових частин трансмісії. ККД і передаточне число трансмісії.

**Тема 3.2 Зчеплення**

Механізми керування зчепленням. Призначення, класифікація. Несправності, ТО.

**Тема 3.3 Коробка передач**

Призначення, будова та робота КП різних конструкцій. Принцип дії та конструкція механічної ступінчастої КП. Типові конструкції коробок передач.

**Тема 3.4 Роздавальні коробки, ходозменшувачі**

Роздавальні коробки, ходозменшувачі. Несправності, ТО.

**Тема 3.5 Проміжні з'єднання**

Призначення, будова та робота карданних передач і проміжних з'єднань.

**Тема 3.6 Ведучі мости тракторів і автомобілів**

Призначення і будова механізмів ведучих мостів. ТО та регулювання ведучих мостів.

**Тема 3.7 Ведучі мости гусеничних тракторів**

Будова ведучого моста гусеничних тракторів. Механізм повороту. Кінцеві передачі. Можливі несправності, ТО.

**Тема 3.8 Ходова частина колісних тракторів, самохідних шасі і автомобілів**

Призначення, будова ходової частини колісних тракторів, самохідних шасі та автомобілів.

**Тема 3.9 Ходова частина гусеничних тракторів**

Ходова частина гусеничного трактора.

**Тема 3.10 Рульове керування**

Будова рульових керувань. Робота різних типів рульових керувань. Призначення, вимоги, будова. Конструкція і дія рульового механізму та приводу. Підсилювач рульового керування. Гідромеханічне та гідрооб'ємне. Конструкція та дія рульового керування тракторів ХТЗ з шарнірною рамою.

**Тема 3.11 Гальмівні системи**

Будова і принцип дії. Різні типи гальмівних систем автомобілів і тракторів. Гальмівні системи з механічним та гідравлічним приводом. Призначення, вимоги, класифікація. Конструкція і дія гальмівних механізмів, механічних і гідравлічних і приводів. Гальмівні системи з пневматичним приводом. Конструкція та дія компресора, гальмівного крана, регулятора тиску, пружинного енергоакумулятора.

**Тема 3.12 Робоче обладнання тракторів і автомобілів**

Будова і робота гідравлічної начіпної системи ТО. Силовий (позиційний) регулятор. Довантажувач ведучих коліс (ДВК). Призначення і дія причіпного і маятникового пристроїв, гідрогаку, автозчіпки, сідельного пристрою. Роздільно-агрегатна гідросистема. Призначення, вимоги, умови роботи, конструкція і дія гідравлічних насосів, розподільника та гідроциліндра. Призначення і принцип дії, будова і робота механічного і гідравлічного ДВК. Способи і пристрої для регулювання глибини обробітку ґрунту. Вали відбору потужності.

**Тема 3.13 Допоміжне обладнання тракторів і автомобілів**

Допоміжне обладнання автомобілів. Кабіни, сидіння, пристрої для обігріву, вентиляції та зволоження повітря та облицювання тракторів і автомобілів.
Кліматичні установки.

***Розділ 4 Основи теорії тракторів і автомобілів***

**Тема 4.1 Аналіз системи "колісний трактор (автомобіль) – опорна поверхня – навколишнє середовище.**

Сили, що діють на колісний трактор або автомобіль. Крутний момент двигуна і ведучий момент коліс трактора (автомобіля). Передатне число трансмісії. Механічний коефіцієнт корисної дії трансмісії.

**Тема 4.2 Тяговий баланс трактора і автомобіля та нормальні реакції опорної поверхні на колісний рушій**.

Рівняння руху і тяговий баланс трактора та автомобіля. Нормальні реакції опорної поверхні на колеса трактора та автомобіля. Нормальні реакції ґрунту на колеса трактора під час роботи з начіпними знаряддями. Нормальні реакції ґрунту на колеса трактора під час роботи з начіпними знаряддями.

**Тема 4.3 Тяговий баланс трактора з начіпними знаряддями.**

Нормальні реакції ґрунту на колеса трактора під час роботи з начіпними знаряддями. Особливості динаміки трактора з чотирма ведучими колесами.

**Тема 4.4 Загальна динаміка гусеничного трактора.**

Особливості кінематики гусеничного рушія. Особливості динаміки гусеничного рушія.

**8. Тематичне планування навчальної дисципліни (стркутура дисципліни)**

| № з/п | Назва теми курсу | Лекції (год.) | ЛПР (год.) | СР (год.) | Всього (год.) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **1** | ***Загальні відомості про трактори і автомобілі сільськогосподарського призначення*** | | | | |
| 1.1 | Вступ. Загальні відомості про трактори і автомобілі як основні енергетичні засоби в сільському господарстві. | 2 | | 2 | 4 |
| 1.2 | Загальна будова трактора, автомобіля, самохідного шасі. | 2 | | 2 | 4 |
| 1.3 | Загальна будова і робота двигунів тракторів та автомобілів. Основні механізми і системи автотракторних двигунів. | 2 | | 2 | 4 |
| 1.4 | Основи теорії автомобільних і тракторних двигунів. Дійсні та робочі цикли карбюраторних та дизельних двигунів. | 2 | 2 | 2 | 6 |
| 1.5 | Кінематика і динаміка кривошипно-шатунного двигуна. | 2 | 2 | 2 | 6 |
| 2 | ***Механізми і системи двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ)*** | | | | |
| 2.1 | Кривошипно-шатунний механізм | 2 | 2 | 2 | 6 |
| 2.2 | Газорозподільний та декомпресійний механізм. | 2 | 2 | 2 | 4 |
| 2.3 | Система живлення бензинового двигуна. | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 2.4 | Система живлення дизельного двигуна. | 2 | 2 | 2 | 6 |
| 2.5 | Змащувальна система двигуна. | 2 | 2 | 2 | 6 |
| 2.6 | Система охолодження двигуна. | 2 | 2 | 2 | 6 |
| 2.7 | Система пуску двигуна. | 2 | 2 | 2 | 6 |
| 2.8 | Система електрообладнання тракторів і автомобілів | 2 | 2 | 2 | 6 |
| 2.8.1 | Генераторні установки. | 2 | 2 | 2 | 6 |
| 2.8.2 | Система запалювання. | 2 | | 2 | 4 |
| 2.9 | Новинки двигунів вітчизняних та зарубіжних тракторів та автомобілів. | 2 | | 2 | 4 |
| 3 | ***Механізми тракторів і автомобілів*** | | | | |
| 3.1 | Трансмісія тракторів, самохідних шасі та автомобілів | 2 | | 4 | 6 |
| 3.2 | Зчеплення | 2 | 2 | 2 | 6 |
| 3.3 | Коробка передач | 2 | | 4 | 6 |
| 3.4 | Роздавальні коробки, ходозменшувачі | 2 | 2 | 2 | 6 |
| 3.5 | Проміжні з’єднання | 2 | 2 | 2 | 6 |
| 3.6 | Ведучі мости тракторів і автомобілів | 2 | | 2 | 4 |
| 3.7 | Ведучі мости гусеничних тракторів | 2 | | 4 | 6 |
| 3.8 | Ходова частина колісних тракторів, самохідних шасі і автомобілів | 2 | | 2 | 4 |
| 3.9 | Ходова частина гусеничних тракторів | 2 | | 2 | 4 |
| 3.10 | Рульове керування | 2 | 2 | 4 | 8 |
| 3.11 | Гальмівні системи | 2 | | 4 | 6 |
| 3.12 | Робоче обладнання тракторів і автомобілів | 2 | | 4 | 6 |
| 3.13 | Допоміжне обладнання тракторів і автомобілів | 2 | | 4 | 6 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | ***Основи теорії тракторів і автомобілів*** | | | | |
| 4.1 | Аналіз системи "колісний трактор (автомобіль) – опорна поверхня – навколишнє середовище | 2 | | 4 | 6 |
| 4.2 | Тяговий баланс трактора і автомобіля та нормальні реакції опорної поверхні на колісний рушій | 2 | | 2 | 6 |
| 4.3 | Тяговий баланс трактора з начіпними знаряддями | 2 | | 2 | 4 |
| 4.4 | Загальна динаміка гусеничного трактора | 2 | | 2 | 2 |
| | **ВСЬОГО:** | **66** | **30** | **84** | **180** |

## 9. Теоретичне планування курсу

| № з/п | Назва лекційних занять та їх зміст. | Час опрацювання | Бібліографія |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | ***Загальні відомості про трактори і автомобілі сільськогосподарського призначення*** | | |
| 1.1 | ***Лекція 1.*** Завдання і зміст предмета. Роль енергетичних засобів у сучасному с/г виробництві. Історія розвитку, перспективи. | 2 | |
| 1.2 | ***Лекція 2.*** Класифікація тракторів, автомобілів. Основні частини тракторів, автомобілів. Коротка технічна характеристика основних моделей. Порівняльна характеристика вітчизняних і зарубіжних автомобілів. | 2 | |
| 1.3 | ***Лекція 3.*** Класифікація двигунів. Основні механізми і системи двигуна, їх призначення. Технічна характеристика двигунів. | 2 | |
| 1.4 | ***Лекція 4.*** Дійсні і теоретичні цикли двигунів, характеристика , походження процесів впуску, стиску, розширення та випуску. | 2 | |
| 1.5 | ***Лекція 5.*** Індикаторні діаграми. Індикаторні, ефективні та порівняльні показники роботи двигуна, тепловий баланс двигуна. | 2 | |
| 2 | ***Механізми і системи двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ)*** | | |
| 2.1 | ***Лекція 6.*** Призначення, будова рухомих і нерухомих деталей КШМ. | 2 | |
| 2.2 | ***Лекція 7.*** Призначення, будова деталей газорозподільного, декомпресійного механізмів. Несправності та ТО. | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2.3 | ***Лекція 8.*** Призначення, загальна схема і складові частини СЖ. Склад і властивості горючої суміші. Бажана характеристика ідеального карбюратора. Будова і робота найпростішого карбюратора. Додаткові пристрої карбюратора. Обмежувач швидкості обертання колінчастого валу. Додаткові відомості про СЖ бензинових двигунів. Будова і робота карбюраторів К-126 і К-06. | 2 | |
| 2.3.1 | ***Лекція 9.*** Будова і принцип дії системи впорскування бензину. Переваги систем впорскування бензину. Загальні відомості про СЖ дизельного двигуна. Призначення, загальна схема і складові частини СЖ. Принцип дії паливопідкачувального насосу, секції насосів високого тиску УТН-5 і НД-22, форсунки ФД-22. Будова і робота паливних насосів УТН-5 і НД-22/6. Будова і робота паливного насосу УТН-5. Призначення і принцип дії всережимного регулятора насосу УТН-5. Будова і робота паливного Лекція, практичне заняття [2, 4,] Опрацюва ти лекційний матеріал, підготуват ися до практично го заняття 10 балів До наступного заняття за розкладом насосу НД-22/6 і його регулятора. | 2 | |
| 2.4 | ***Лекція 10.*** Система живлення дизеля. Процес сумішоутворення. НВТ, форсунки, паливо, проводи. | 2 | |
| 2.5 | ***Лекція 11.*** Призначення СМ. Загальна схема і складові частини СМ. Будова і дія складових частин СМ − насоса, клапанів, фільтрів, центрифуги. | 2 | |
| 2.6 | ***Лекція 12.*** Призначення, будова і робота системи охолодження двигуна. Несправності, ТО. | 2 | |
| 2.7 | ***Лекція 13.*** Призначення, класифікація, будова системи пуску. Пуск при низьких температурах. Безпека праці. Робота при ТО. | 2 | |
| 2.8 | ***Лекція 14.*** Призначення електрообладнання. Стартерні АКБ. Маркування, правила експлуатації, зберігання. ТБ. Несправності, ТО. | 2 | |
| 2.8.1 | ***Лекція 15.*** Призначення, принцип дії та будова генератора змінного струму. Регулятор напруги. Несправності, ТО. | 2 | |
| 2.8.2 | ***Лекція 16.*** Призначення, принцип дії, будова контактної системи запалювання. Класифікація систем. Вимого до системи. Випередження запалювання. | 2 | |
| 2.9 | ***Лекція 17.*** Новинки двигунів вітчизняних та зарубіжних тракторів та автомобілів | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | ***Механізми тракторів і автомобілів*** | | |
| 3.1 | ***Лекція 18.*** Загальні відомості про трансмісію. Загальна схема механічної і гідромеханічної трансмісії трактора і автомобіля. Призначення складових частин трансмісії. ККД і передаточне число трансмісії. | 2 | |
| 3.2 | ***Лекція 19.*** Механізми керування зчепленням. Призначення, класифікація. Несправності, ТО. | 2 | |
| 3.3 | ***Лекція 20.*** Призначення, будова та робота КП різних конструкцій. Принцип дії та конструкція механічної ступінчастої КП. Типові конструкції коробок передач. | 2 | |
| 3.4 | ***Лекція 21.*** Роздавальні коробки, ходозменшувачі. Несправності, ТО. | 2 | |
| 3.5 | ***Лекція 22.*** Призначення, будова та робота карданних передач і проміжних з'єднань. | 2 | |
| 3.6 | ***Лекція 23.*** Призначення і будова механізмів ведучих мостів. ТО та регулювання ведучих мостів. | 2 | |
| 3.7 | ***Лекція 24.*** Будова ведучого моста гусеничних тракторів. Механізм повороту. Кінцеві передачі. Можливі несправності, ТО. | 2 | |
| 3.8 | ***Лекція 25.*** Призначення, будова ходової частини колісних тракторів, самохідних шасі та автомобілів. | 2 | |
| 3.9 | ***Лекція 26.*** Ходова частина гусеничних тракторів | 2 | |
| 3.10 | ***Лекція 27.*** Будова рульових керувань. Робота різних типів рульових керувань. Призначення, вимоги, будова. Конструкція і дія рульового механізму та приводу. Підсилювач рульового керування. | 2 | |
| 3.10.1 | ***Лекція 28.*** Гідромеханічне та гідрооб'ємне рульове керування. Конструкція та дія рульового керування тракторів ХТЗ з шарнірною рамою. | 2 | |
| 3.11 | ***Лекція 29.*** Будова і принцип дії. Різні типи гальмівних систем автомобілів і тракторів. Гальмівні системи з механічним та гідравлічним приводом. Призначення, вимоги, класифікація. Конструкція і дія гальмівних механізмів, механічних і гідравлічних і приводів. | 1 | |
| 3.11.1 | ***Лекція 30.*** Гальмівні системи з пневматичним приводом. Конструкція та дія компресора, гальмівного крана, регулятора тиску, пружинного енергоакумулятора. | 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.12 | ***Лекція 31.*** Будова і робота гідравлічної начіпної системи ТО. Силовий (позиційний) регулятор. Довантажувач ведучих коліс (ДВК). Призначення і дія причіпного і маятникового пристроїв, гідрогаку, автозчіпки, сідельного пристрою. Переналагодження і регулювання начіпних пристроїв трактора для роботи з різними робочими машинами. Роздільно-агрегатна гідросистема. Призначення, вимоги, умови роботи, конструкція і дія гідравлічних насосів, розподільника та гідроциліндра. | 1 | |
| 3.12.1 | ***Лекція 32.*** Довантажувачі ведучих коліс (ДВК) і пристрої для регулювання глибини обробітку ґрунту. Призначення і принцип дії, будова і робота механічного і гідравлічного ДВК. Порядок роботи з останнім у загінці. Способи і пристрої для регулювання глибини обробітку ґрунту. Вали відбору потужності. Призначення, умови роботи, принцип дії, конструкція. | 1 | |
| 3.13 | ***Лекція 33.*** Допоміжне обладнання автомобілів. Кабіни, сидіння, пристрої для обігріву, вентиляції та зволоження повітря та облицювання тракторів і автомобілів. | 1 | |
| 3.13.1 | ***Лекція 34.*** Кліматичні установки тракторів і автомобілів. Будова та принцип роботи. | 1 | |
| 4 | ***Основи теорії тракторів і автомобілів*** | | |
| 4.1 | ***Лекція35.***Аналіз системи "колісний трактор (автомобіль) – опорна поверхня – навколишнє середовище. Сили, що діють на колісний трактор або автомобіль. Крутний момент двигуна і ведучий момент коліс трактора (автомобіля). Передатне число трансмісії. Механічний коефіцієнт корисної дії трансмісії. | 1 | |
| 4.2 | ***Лекція 36.*** Рівняння руху і тяговий баланс трактора та автомобіля. Нормальні реакції опорної поверхні на колеса трактора та автомобіля. Нормальні реакції ґрунту на колеса трактора під час роботи з начіпними знаряддями. Нормальні реакції ґрунту на колеса трактора під час роботи з начіпними знаряддями. | 1 | |
| 4.3 | ***Лекція 37.*** Нормальні реакції ґрунту на колеса трактора під час роботи з начіпними знаряддями .Особливості динаміки трактора з чотирма ведучими колесами. | 1 | |
| 4.4 | ***Лекція 38.*** Особливості кінематики гусеничного рушія. Особливості динаміки гусеничного рушія | 1 | |
| | **Всього** | **66** | |

## 10. Планування лабораторних робіт

| № з/п | Назва тем курсу, лабораторних занять та їх зміст. | Час опрацювання | Бібліографія |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Лабораторне заняття 1. Індикаторна діаграма заданого прототипу двигуна та її аналіз. Визначення основних індикаторних та ефективних показників двигунів. Визначення середнього індикаторного тиску шляхом планіметрування. Креслення індикаторної діаграми заданого прототипу двигуна. | 2 | Методичні вказівки |
| 2 | Лабораторне заняття 2. Зняття характеристики двигуна. | 2 | Методичні вказівки |
| 3 | Лабораторне заняття 3. Встановлення привідних шестерень механізму газорозподілу за мітками. Визначення моментів відкриття та закриття впускних і випускних клапанів. | 2 | Методичні вказівки |
| | **ВСЬОГО** | **6** | |

## 11. Планування практичних занять

| № з/п | Назва тем курсу, лабораторних занять та їх зміст. | Час опрацювання | Бібліографія |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Практичне заняття № 1. Загальні відомості про трактори та автомобілі | 2 | Методичні вказівки |
| 2 | Практичне заняття № 2. Кривошипно-шатунний та газорозподільний механізми | 2 | Методичні вказівки |
| 3 | Практичне заняття № 3. Система охолодження автотракторних двигунів внутрішнього згоряння | 2 | Методичні вказівки |
| 4 | Практичне заняття № 4. Система мащення автотракторних двигунів внутрішнього згоряння | 2 | Методичні вказівки |
| 5 | Практичне заняття № 5. Розбирання та складання водяного насоса (помпи) і радіатора. Перевірка дії термостата та натягу паса вентилятора. | 2 | Методичні вказівки |
| 6 | Практичне заняття № 6. Вивчення будови стартерних свинцево-кислотних акумуляторних батарей. Ознайомлення з приладами і обладнанням для технічного обслуговування та ремонту акумуляторних батарей. Перевірка технічного стану акумуляторних батарей. Підготовка і встановлення акумуляторних батарей на заряджання. | 2 | Методичні вказівки |
| 7 | Практичне заняття № 7. Перевірка роботи генератора і реле-регулятора на двигуні (стенді) та коректування регульованої напруги. | 2 | Методичні вказівки |
| 8 | Практичне заняття № 8. Вивчення будови та роботи електричних стартерів. Розбирання, перевіркатехнічного стану, складання та регулювання стартера. | 2 | Методичні вказівки |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 | Практичне заняття № 9. Розбирання, вивчення будови і роботи, складання і регулювання зчеплення. | 2 | Методичні вказівки |
| 10 | Практичне заняття № 10. Розбирання, вивчення конструкції та складання карданної передачі і проміжного з'єднання. | 2 | Методичні вказівки |
| 11 | Практичне заняття № 11. Розбирання, вивчення будови і роботи, складання коробок передач автомобілів. Ознайомлення з будовою та роботою блокувального механізму, і механізму переключення передач, синхронізаторів та дільника коробки передач. | 2 | Методичні вказівки |
| 12 | Практичне заняття № 12. Вивчення конструкції та принципу дії рульових керувань тракторів і автомобілів та їх основних збірних одиниць. Часткове розбирання, складання і регулювання рульового керування. | 2 | Методичні вказівки |
| | **ВСЬОГО** | **24** | |

## 12. Планування самостійної роботи

| № з/п | Назва тем курсу, лекційних занять та їх зміст. | Час опрацю-вання | Бібліографія |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **1** | ***Загальні відомості про трактори і автомобілі сільськогосподарського призначення*** | | |
| 1.1 | Вступ. Загальні відомості про трактори і автомобілі як основні енергетичні засоби в сільському господарстві. | 2 | |
| 1.2 | Загальна будова трактора, автомобіля, самохідного шасі. | 2 | |
| 1.3 | Загальна будова і робота двигунів тракторів та автомобілів. Основні механізми і системи автотракторних двигунів. | 4 | |
| 1.4 | Основи теорії автомобільних і тракторних двигунів. Дійсні та робочі цикли карбюраторних та дизельних двигунів. | 2 | |
| 1.5 | Кінематика і динаміка кривошипно-шатунного двигуна. | 2 | |
| 2 | ***Механізми і системи двигунів внутрішнього згорання*** | | |
| 2.1 | Кривошипно-шатунний механізм | 2 | |
| 2.2 | Газорозподільний та декомпресійний механізм. | 2 | |
| 2.3 | Система живлення бензинового двигуна. | 2 | |
| 2.4 | Система живлення дизельного двигуна. | 2 | |
| 2.5 | Змащувальна система двигуна. | 2 | |
| 2.6 | Система охолодження двигуна | 2 | |
| 2.7 | Система пуску двигуна | 2 | |
| 2.8 | Система електрообладнання тракторів і автомобілів | 4 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2.8.1 | Генераторні установки. | 2 | |
| 2.8.2 | Система запалювання. | 2 | |
| 2.9 | Новинки двигунів вітчизняних та зарубіжних тракторів та автомобілів | 4 | |
| 3 | ***Механізми тракторів і автомобілів*** | | |
| 3.1 | Трансмісія тракторів, самохідних шасі та автомобілів | 4 | |
| 3.2 | Зчеплення | 2 | |
| 3.3 | Коробка передач | 2 | |
| 3.4 | Роздавальні коробки, ходозменшувачі | 4 | |
| 3.5 | Проміжні з'єднання | 2 | |
| 3.6 | Ведучі мости тракторів і автомобілів | 4 | |
| 3.7 | Ведучі мости гусеничних тракторів | 2 | |
| 3.8 | Ходова частина колісних тракторів, самохідних шасі і автомобілів | 4 | |
| 3.9 | Ходова частина гусеничних тракторів | 2 | |
| 3.10 | Рульове керування | 4 | |
| 3.11 | Гальмівні системи | 4 | |
| 3.12 | Робоче обладнання тракторів і автомобілів | 4 | |
| 3.13 | Допоміжне обладнання тракторів і автомобілів | 2 | |
| 4 | ***Основи теорії тракторів і автомобілів*** | | |
| 4.1 | Аналіз системи "колісний трактор (автомобіль) – опорна поверхня – навколишнє середовище | 4 | |
| 4.2 | Тяговий баланс трактора і автомобіля та нормальні реакції опорної поверхні на колісний рушій | 2 | |
| 4.3 | Тяговий баланс трактора з начіпними знаряддями | 2 | |
| 4.4 | Загальна динаміка гусеничного трактора | 2 | |
| | **ВСЬОГО:** | 84 | |

## 13. Форми організації навчання

**Основними формами** організації навчання під час вивчення дисципліни «Трактори і автомобілі»є лекції, з використанням мультимедійних засобів навчання, лабораторно-практичні заняття, підготовка рефератів, доповідей на щорічні студентські конференції, консультації, самостійна робота здобувачів освіти.

Відповідно до вище зазначених форм організації навчання формами контролю засвоєння програми є: самоконтроль, написання контрольних робіт, реферату, виконання лабораторно-практичних завдань, та екзамен за період вивчення дисципліни.

**Методи навчання**

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів, які використовуються при вивченні дисципліни:

1. В аспекті передачі і сприйняття навчальної інформації: словесні (лекція); наочні (ілюстрація, демонстрація).
2. В аспекті логічності та мислення: пояснювально-ілюстративні (презентація); репродуктивні (короткі тестові контрольні).
3. В аспекті керування навчанням: навчальна робота під керівництвом викладача; самостійна робота під керівництвом викладача.
4. В аспекті діяльності в колективі: методи стимулювання (додаткові оцінки за реферати, статті, тези).

**Засоби діагностування результатів навчання**

Контрольні заходи, які проводяться в коледжі визначають відповідність рівня набутих здобувачами освіти знань, умінь та навичок вимогам нормативних документів щодо фахової передвищої освіти і забезпечують своєчасне коригування освітнього процесу.

Вхідний контроль проводиться перед вивченням предмету з метою визначення рівня підготовки студентів з відповідних дисциплін, які формують базу для його опанування. Вхідний контроль проводиться на першому занятті по питаннях, які відповідають програмі попередньої дисципліни. Результати вхідного контролю враховують при коригуванні завдань для самостійної роботи студентів.

Поточний контроль проводиться викладачами у ході аудиторних занять. Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня підготовки здобувачів освіти за визначеною темою. Основна мета поточного контролю – забезпечення зворотного зв’язку між викладачами та студентами, управління навчальною мотивацією студентів. Інформація, одержана при поточному контролі, використовується як викладачем – для коригування методів і засобів навчання, - так і студентами – для планування самостійної роботи. Особливим видом поточного контролю є підсумковий контроль за контрольними роботами, захист лабораторних робіт і виконання курсових проектів. Поточний контроль може проводитися у формі усного опитування, письмового експрес-контролю, виступів студентів при обговоренні теоретичних питань, а також у формі комп’ютерного тестування. Результати поточного контролю (поточна успішність) є основною інформацією для визначення підсумкової оцінки з дисципліни при рубіжному контролі за теми.

Семестровий контроль з дисципліни «опір матеріалів» проводи освітнього процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеного робочою програмою дисципліни згідно з діючим Положенням про екзамени та заліки в ВСП Любешівський ТФК ЛНТУ.

Форма проведення семестрового контролю є комбінованою (частково усна - при проведенні співбесіди, частково письмова - при відповідях на теоретичні питання та виконання розрахунків), зміст і структура екзаменаційних білетів (контрольних завдань), критерії оцінювання визначаються рішенням ЦМК у НМК дисципліни «Ремонт машин і обладнання» й доводяться до відома студентів.

Поточний контроль на лекції покликаний привчити студентів до систематичної проробки пройденого матеріалу і підготовки до майбутньої лекції, встановити ступінь засвоєння теорії, виявити найбільш важкі для сприйняття студентів розділи з наступним роз'ясненням їх.

Контроль у позааудиторний час

1. Перевірка конспектів лекцій і рекомендованої літератури.
2. Перевірка і оцінка рефератів по частині лекційного курсу, який самостійно

'

прорблюється.

3. Індивідуальна співбесіда зі студентом на консультаціях.

Консультації. Мета консультацій - допомогти здобувачам освіти розібратись у складних питаннях, вирішити ті з них, у яких студенти самостійно розібратись не можуть. Одночасно консультації надають можливість проконтролювати знання студентів, скласти правильне уявлення про перебіг і результати навчальної роботи.

## 14. Політика навчальної дисципліни

Активна участь здобувачів на практичних заняттях під час опитування, відвідування лекційних занять, ініціативність в обговоренні дискусійних тем, своєчасність виконання семінарський /ПР, самостійної роботи, заохочення здобувачів до дослідної та проєктної роботи.

Усі учасники освітнього процесу зобов’язані дотримуватися норм Закону України «Про академічну доброчесність».

Самостійність: Письмові, розрахункові та практичні роботи виконуються студентами виключно самостійно.

Джерела та цитування: Будь-яке використання чужих ідей, текстів чи результатів обов'язково супроводжується правильним посиланням на першоджерело.

Використання ШІ: Застосування штучного інтелекту (ChatGPT тощо) дозволене лише як допоміжний інструмент. Студент зобов’язаний зазначити у роботі назву програми та спосіб її використання. Подання згенерованого тексту як власного є порушенням.

Заборонені дії: Плагіат, самоплагіат, списування, використання шпаргалок чи технічних засобів під час оцінювання, а також виконання завдань на замовлення (або за інших осіб).

Наслідки порушень: Виявлення недоброчесності веде до анулювання оцінки за роботу без права перескладання, або до повторного проходження оцінювання. Системні порушення передаються на розгляд Комісії з академічної доброчесності коледжу.

Крім того, підсумковий семестровий контроль здобувачів освіти може здійснюватися з використанням технологій дистанційного навчання коледжу; з метою контролю виконання завдань екзамену в дистанційній формі викладач має право протягом усього заходу користуватись засобами інформаційно-комунікаційного зв’язку, які дозволяють ідентифікувати здобувача освіти (Zoom, GoogleMeet, Viber, Moodle тощо).

'

## 15. Критерії оцінки знань, умінь і навичок студентів

Контроль навчальної роботи здобувачів освіти і оцінювання здійснюються за 4-бальною (традиційною) шкалою:

| **Оцінка** | **Критерії оцінки** |
|---|---|
| **«2»** | З допомогою викладача відтворює на рівні розпізнання окремі елементи навчального матеріалу та викопує зі значними труднощами окремі елементи практичних завдань. Під час відповіді і при виконанні практичних завдань припускається суттєвих помилок. |
| **«3»** | Без достатнього розуміння відтворює основний навчальний матеріал та виконує практичні завдання з епізодичною допомогою викладача. З помилками дає визначення основних понять. Може частково аналізувати навчальний матеріал, порівнювати і робити висновки. Користується окремими видами технічної і конструктивно-технологічної документації. При відповіді та виконанні практичних завдань припускається помилок. Які може частково виправити. |
| **«4»** | Володіє основним навчальним матеріалом в усній, письмовій і графічній формах та застосовує його при виконанні практичних завдань як в типових, так і в дещо ускладнених умовах. Дає визначення основних понять, аналізує, порівнює і систематизує інформацію та робить висновки. Його відповідь в цілому правильна, логічна і достатньо обгрунтована. Виконує практичні завдання з типовим алгоритмом з консультацією викладача. Усвідомлено користується довідковою інформацією. При відповіді та виконанні практичних завдань припускається несуттєвих помилок, які може виправити. |
| **«5»** | Володіє системними знаннями навчального матеріалу та ефективно їх застосовує для виконання практичних завдань, що передбачені навчальною програмою. Відповідь студента повна, правильна, логічна, містить аналіз, систематизацію, узагальнення. Вміє самостійно знаходити і користуватися джерелами інформації, оцінювати отриману інформацію. Встановлює причинно-наслідкові та міжпредметні зв'язки. Робить аргументовані висновки. Бездоганно виконує практичні завдання як з використанням типового алгоритму, так і за самостійно розробленим алгоритмом. |

## 16. Політика навчальної дисципліни

Активна участь здобувачів на практичних та лабораторних заняттях під час опитування, відвідування лекційних занять, ініціативність в обговоренні дискусійних тем, своєчасність виконання лабораторно-практичних робіт, самостійної роботи, заохочення здобувачів до науково-дослідної роботи.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини пропущеного заняття, здобувач презентує виконані завдання під час консультації викладача.

Під час роботи над індивідуальними завданнями, розв'язуванням задач не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними. Дотримуватись Положення про академічну доброчесність у Відокремленому структурному підрозділі «Любешівський ТФК ЛНТУ» http://www.ltklntu.org.ua/%d0%b0%d0%ba%d0%b0%d0%b4%d0%b5%d0%bc%d1%96%d1%87%d0%bd%d0%b0-%d0%b4%d0%be%d0%b1%d1%80%d0%be%d1%87%d0%b5%d1%81%d0%bd%d1%96%d1%81%d1%82%d1%8c/

Крім того, підсумковий семестровий контроль здобувачів освіти може здійснюватися з використанням технологій дистанційного навчання коледжу; з метою контролю виконання завдань екзамену в дистанційній формі викладач має право протягом усього заходу користуватись засобами інформаційно-комунікаційного зв'язку, які дозволяють ідентифікувати здобувача освіти (Zoom, GoogleMeet, Viber тощо).

## 17. Рекомендована література

### 17.1 Література до теоретичного курсу.


1. Білоконь Я.Ю., Окоча А.І., Войцехівський С.О. Трактори та автомобілі. К.: Вища освіта, 2003.— 560 с.
2. Сандомирский М.Г., Бойко М.Ф., Лебедев А.Т. Трактори і автомобілі: Автотракторні двигуни.- К.: Вища школа, 2000.- ч.1.-357 с.
3. Кисликов В.Ф., В.В. Лущик. Будова й експлуатація автомобілів. Київ: Либідь, 2018. – 400с.
4. Скляров В.М., Волков В.П., Скляров М.В. Автомобільні двигуни. Особливості конструкції: навч. посібник – Харків: ХНАДУ, 2012. – 405с.
5. Двигуни внутрішнього згоряння. Теорія : підручник / В.Г. Дяченко; За ред. А.П. Марченка. – Харків : НТУ "ХПІ", 2008. – 488 с.
6. Сандомирський М.Г. Трактори та автомобілі: навчальний посібник. Ч.1 Автотракторні двигуни / М.Г. Сандомирський, М.Ф. Бойко, А.Т. Лебедев; за ред. А.Т. Лебедєва. – К.: Вища школа, 2000. – 357с.
7. Бойко М.Ф. Трактори та автомобілі. Ч 2. Електрообладнання // Навчальний посібник / М.Ф. Бойко. – К.: Вища школа, 2001. –180с.
8. Лебедєв А.Т. Трактори та автомобілі. Ч. 3.Шасі: Навч. посібник / А.Т. Лебедєв, В.М. Антощенков, М.Ф. Бойко та ін.; За ред. проф. А.Т. Лебедєва. – К.: Вища освіта, 2004. – 336с.
9. Антощенков В.М. Трактори та автомобілі. Ч.4. Робоче, додаткове і допоміжне обладнання // Навчальний посібник / В.М. Антощенков, М.Ф. Бойко, А.Т. Лебедєв та інш.; За ред. проф. А.Т. Лебедєва. – Харків, 2006. – 164с.


### 17.2 Інформаційні ресурси

1. http://www.ltklntu.org.ua/%d1%82%d1%80%d0%b0%d0%ba%d1%82%d0%be%d1%80%d0%b8-%d1%96-%d0%b0%d0%b2%d1%82%d0%be%d0%bc%d0%be%d0%b1%d1%96%d0%bb%d1%96/
2. https://ivandemih.blogspot.com