

Філія Класичного приватного університету у місті Кременчук
СИЛАБУС

| | | | | |
|--|--|------------------|--------------------|-------------------|
| Дисципліна(курс) | Основи технічної діагностики автомобілів | | | |
| Викладач (чі) | Строков Олександр Петрович, професор кафедри автомобільного транспорту та транспортних технологій, <i>e-mail:kremuniver@gmail.com</i> | | | |
| Тип курсу | Обов'язковий | | | |
| Рік навчання | 4 | | Семестр | |
| | | | 7 | |
| Кількість кредитів (годин) | Лекцій | Практичних робіт | Лабораторних робіт | Самостійна робота |
| 4 (120) | 32 | - | 16 | 72 |
| Форма контролю | залік | | | |
| Пререквізити (дисципліни, на яких базується даний курс) | «Автомобілі», «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів», «Електронне та електричне обладнання автомобілів», «Автомобільні двигуни» | | | |
| Дні, час, місце проведення занять | Заняття проводяться за розкладом: http://virtuni.education.zp.ua/info_cpu/uk/node/5563 | | | |
| Консультації | Дата | Час | Ауд. | |
| | за розкладом: http://virtuni.education.zp.ua/info_cpu/node/5586 | | | |

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета навчальної дисципліни

Вивчення організації експлуатації автотранспортних засобів, а також ТО і ПР автомобілів із застосуванням діагностування, надання студентам знань по методам і засобам підтримки технічного стану автомобіля, його агрегатів, систем і механізмів, організації обслуговування і поточного ремонту по результатам діагностування.

Завдання навчальної дисципліни

Забезпечення вивчення студентами існуючих способів та методів діагностування, використовуючи технологічне, діагностичне обладнання та прилади для визначення технічного стану автомобіля в цілому, його агрегатів систем і механізмів, навчити встановлювати діагноз та приймати рішення з методів ліквідування відмов та несправностей автомобіля.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати:

- види діагностувань автомобілів;
- діючу систему діагностування технічного стану автомобілів;
- структурно-наслідкові діагностичні моделі станів автомобілів;
- різницю між діагностичними параметрами і параметрами технічного стану автомобіля та його агрегатів;
- методи оцінки інформативності діагностичних сигналів;
- методи визначення ефективності функціонування технічної діагностики;
- перспективи розвитку технічної діагностики.

Після вивчення дисципліни студенти повинні вміти:

- будувати структурно-наслідкові схеми об'єктів для вибору діагностичних параметрів;
- розробляти схеми технологічних процесів технічного обслуговування автомобілів з використанням діагностування;
- перевіряти технічний стан засобів діагностування автомобіля.

Відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра галузі знань 27 Транспорт за спеціальністю 274 Автомобільний транспорт вивчення дисципліни “Основи технічної діагностики автомобілів” сприяє формуванню **компетентностей та програмних результатів навчання:**

Загальних компетентностей:

ЗК 11. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.

Фахових компетентностей:

ФК 3. Здатність проведення вимірювального експерименту і обробки його результатів.

ФК 4. Здатність розробляти технологічні процеси, технологічне устаткування та оснащення, засоби автоматизації та механізації у процесі експлуатації, при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

ФК 7. Здатність аналізувати технологічні процеси експлуатації, обслуговування й ремонту об'єктів автомобільного транспорту як об'єкта управління, застосовувати експертні оцінки для вироблення управлінських рішень щодо подальшого функціонування підприємства, забезпечувати якість його діяльності.

ФК 10. Здатність здійснювати технічну діагностику об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів

ФК 14. Здатність брати активну участь у дослідженнях та експериментах, аналізувати, інтерпретувати і моделювати окремі явища і процеси у сфері автомобільного транспорту.

Програмні результати навчання:

РН 10. Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати

РН 11. Розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації у процесі експлуатації, при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

РН 18. Розробляти технології виробничих процесів на усіх етапах життєвого циклу об'єктів автомобільного транспорту

РН 19. Здійснювати технічну діагностику автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів з використанням відповідних методів та засобів, а також технічних регламентів, стандартів та інших нормативних документів.

РН 20. Збирати та аналізувати діагностичну інформацію про технічний стан автомобільних транспортних засобів

РН 25. Доносити результати досліджень та професійної діяльності фахівцям і нефахівцям, аргументувати свою позицію. Презентувати результати.

ПЛАН КУРСУ

| Назва змістових модулів та тем | Лекц. | Лаб. | Завдання для самостійної роботи |
|---|-------|------|---|
| ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ № 1. Діагностика в системі управління технічним станом автомобіля | | | |
| Тема 1. Вступ. Діагностика в системі управління технічним станом автомобіля | 2 | - | Тема 1. Вступ. Діагностика в системі управління технічним станом автомобіля 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Види діагностування за часом проведення |
| Тема 2. Системи діагностування технічного стану автомобіля. Діагностичні моделі, параметри та нормативи | 2 | - | Тема 2. Системи діагностування технічного стану автомобіля. Діагностичні моделі, параметри та нормативи 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Види руйнівних процесів за моментом настання та тривалістю проходження. |
| Тема 3. Методи діагностування дорожніх транспортних засобів | 2 | - | Тема 3. Методи діагностування дорожніх транспортних засобів 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Органолептичні методи діагностування, їх підкласи, приклади |

| Назва змістових модулів та тем | Лекц. | Лаб. | Завдання для самостійної роботи |
|---|-------|------|--|
| Тема 4. Характеристика засобів діагностування автомобілів | 2 | - | Тема 4. Характеристика засобів діагностування автомобілів 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: Зовнішні засоби технічного діагностування. Діагностування за віброакустичними параметрами. |
| Тема 5. Діагностування автомобіля в цілому | 2 | - | Тема 5. Діагностування автомобіля в цілому 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Область використання стендів для діагностування автомобілів. |
| Змістовий модуль 2. Технологія діагностування агрегатів і систем автомобіля | | | |
| Тема 6. Діагностування гальмівних систем автомобілів Лабораторна робота №1 Діагностування робочої гальмової системи автомобіля за допомогою гальмового стенда Програма https://zhu.electude.eu | 3 | 2 | Тема 6. Діагностування гальмівних систем автомобілів 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Види гальм в навантажувальних гальмових пристроях 3. Підготовка до лабораторної роботи. |
| Тема 7. Діагностування технічного стану рульового керування Лабораторна робота №2 Контроль кутів установки передніх коліс легкових автомобілів на стенді BOSCH FWA Програма https://zhu.electude.eu | 4 | 2 | Тема 7. Діагностування технічного стану рульового керування 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Причини погіршення технічного стану рульового керування автомобілів 3. Підготовка до лабораторної роботи. |
| Тема 8. Діагностування ходової частини автомобіля Лабораторна робота №3 Діагностування ходової частини автомобіля на спеціалізованому стенді BOSCH SDL-4340 Програма https://zhu.electude.eu | 3 | 2 | Тема 8. Діагностування ходової частини автомобіля 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Будова і властивості металів. 3. Підготовка до лабораторної роботи. |
| Тема 9. Діагностування технічного стану двигуна автомобіля. Лабораторна робота №4. Діагностика з двигуна за допомогою мотор-тестера. Лабораторна робота №5. Визначення тиску в циліндрі двигуна внутрішнього згоряння автомобіля. Лабораторна робота №6. Перевірка форсунок на тиск впорскування за допомогою стенда для перевірки і чистки форсунок FUEL injector test GI 19112 Лабораторна робота №7. Перевірка свічок запалювання, стенд Молнія. Програма https://zhu.electude.eu | 4 | 8 | Тема 9. Діагностування технічного стану двигуна автомобіля 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Засоби діагностування підвіски автомобілів. 3. Підготовка до лабораторної роботи. |
| Тема 10. Діагностування електрообладнання дорожніх транспортних засобів Лабораторна робота №8. Діагностування приладів електрообладнання. Стенд для перевірки та діагностики стартерів та генераторів aSG-019 | 4 | 2 | Тема 10. Діагностування електрообладнання дорожніх транспортних засобів 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: |

| Назва змістових модулів та тем | Лекц. | Лаб. | Завдання для самостійної роботи |
|--|-----------|-----------|---|
| Програма https://zhu.electude.eu | | | Діагностування систем освітлення та сигналізації. 3. Підготовка до лабораторної роботи. |
| Тема 11. Діагностування трансмісії автомобіля Програма https://zhu.electude.eu | 2 | - | Тема 11. Діагностування трансмісії автомобіля. 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Віброакустичні методи діагностування схованих пошкоджень деталей агрегатів автомобілів. |
| Тема 12. Прогнозування технічного стану дорожніх транспортних засобів Програма https://zhu.electude.eu | 2 | - | Тема 12. Прогнозування технічного стану дорожніх транспортних засобів 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Приклад прогнозування залишкового ресурсу одного з агрегатів автомобіля. |
| Всього: | 32 | 16 | |

ФОРМИ КОНТРОЛЮ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

У процесі вивчення навчальної дисципліни «Основи технічної діагностики автомобілів» використовуються наступні види контролю:

1. Поточний – здійснюється шляхом опитування на семінарських заняттях. За змістом він включає перевірку ступеню засвоєння студентом навчального матеріалу, який охоплюється темою лекційного та практичного заняття, уміння самостійно опрацювати навчально-методичну літературу, здатність осмислювати зміст теми, уміння публічно та письмово представити певний матеріал, уміння виконувати інженерні розрахунки елементів машин і конструкцій а також виконання завдань самостійної роботи.

2. Підсумковий – здійснюється шляхом визначення ступеню засвоєння студентом навчальної дисципліни. Цим видом контролю завершується вивчення навчальної дисципліни. Завданням іспиту є перевірка знань студента з навчальної дисципліни, ступеню засвоєння окремих тем курсу та курсу загалом, здатності використовувати та синтезувати отримані знання, уміння виконувати розрахунки на міцність, жорсткість і стійкість елементів машин та конструкцій з урахуванням особливостей їх експлуатації.

Для оцінювання відповідей студентів з навчальної дисципліни «Основи технічної діагностики автомобілів» використовуються наступні критерії:

– рівню «відмінно» відповідає теоретично правильна і вичерпна відповідь на поставлене питання, у якій студент показав всебічне системне знання програмного матеріалу; засвоєння основної та додаткової літератури; чітке володіння понятійним апаратом, методами, методиками та інструментами, вивчення яких передбачене програмою дисципліни; уміння використовувати знання для рішення практичних задач інженерних розрахунків елементів машин і конструкцій;

– рівню «добре» відповідає теоретично правильна, але не вичерпна відповідь на поставлене запитання, в цілому повне знання програмного матеріалу, успішне виконання запропонованого практичного завдання і засвоєння матеріалу основної літератури;

– рівню «задовільно» відповідає у цілому правильна відповідь на поставлене питання, в якій студент показав достатній рівень знань з основного програмного матеріалу дисципліни, але не зміг переконливо аргументувати свою відповідь, помилився у виконанні практичного завдання, показав недостатні знання рекомендованої літератури;

– рівню «незадовільно» відповідає неправильна або неповна відповідь на запитання, у якій студент продемонстрував значні прогалини у знаннях з основного програмного матеріалу; ухилився від аргументування; не зміг виконати практичне завдання; показав незадовільні знання понятійного апарату і спеціальної літератури чи взагалі нічого не відповів.

Обов'язковим для успішного завершення вивчення навчальної дисципліни «Основи технічної діагностики автомобілів» є:

– відвідування усіх без виключення лекційних та лабораторних занять, а в разі неможливості бути присутнім – їх відпрацювання;

– участь в розв’язуванні інженерних задач за темою на лабораторних;

– захист лабораторних робіт.

Оцінка рівня роботи студента протягом семестру під час навчальних занять та самостійної роботи здійснюється у межах 80 балів. Вага екзамену у підсумковій оцінці складає 20 балів.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО (СЕМЕСТРОВОГО) ОЦІНЮВАННЯ

| Контрольний захід | Бали |
|-----------------------|------------|
| Модуль №1 | 15 |
| Контрольна робота 1 | 15 |
| Модуль №2 | 65 |
| Лабораторна робота №1 | 7 |
| Лабораторна робота №2 | 7 |
| Лабораторна робота №3 | 7 |
| Лабораторна робота №4 | 7 |
| Лабораторна робота №5 | 7 |
| Лабораторна робота №6 | 7 |
| Лабораторна робота №7 | 7 |
| Лабораторна робота №8 | 7 |
| Контрольна робота 2 | 9 |
| Залік | 20 |
| Разом | 100 |

Шкала оцінювання: 100-бальна, національна та ЄКТС

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка за шкалою ЄКТС | Оцінка за національною шкалою | |
|--|-----------------------|--|---|
| | | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку |
| 90-100 | A | відмінно | зараховано |
| 82-89 | B | добре | |
| 75-81 | C | | |
| 67-74 | D | задовільно | |
| 60-66 | E | | |
| 35-59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 0-34 | F | незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни |

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. А.Н. Юрченко, А.В. Бажінов, В.Н. Варфоломєєв, А.В. Гогайзель, Б.И. Клімець. Практика діагностування автомобілів: Навч.посібник / Під ред. А.М. Юрченко. К. НМК В, 1993 - 216с.

2. Діагностування технічного стану автомобілів / Г.В.Спічкін, А.М. Третьяков, Б.Л. Лібін й ін. М.: Вища школа, 1983. 368 с.

3. Кабанов Е.И., Піщук В.Я. Технічне обслуговування автомобілів: Лаб. практикум: Навч. посібник для автотранспортних технікумів, для учасихся. - М.: Транспорт, 1989. - 157 с., іл., табл.

4. Канарчук В. Є., Лудченко О. А., Чигринець А. Д. Основи технічного обслуговування й ремонту автомобілів. Кн.1-3. Теоретичні основи. Технологія: Підручник. - К.: Вища шк., 1994. - 342 с.

5. Основи технічного обслуговування автомобілів (для вузів). А.А. Лудченко - Київ"Вища школа", 1987 - 399 с.

6. Харазов А. М. Кривенко Е. И. Діагностування легкових автомобілів на станціях технічного обслуговування: Навч. посібник для професійного навчання робітників на виробництві. - 2-й вид., перероб. і доп. - М.: Вищ. шк., 1987. - 272 с.: іл.

7. Посібник з експлуатації інформаційно-діагностичної системи VAS 5051 (Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051. Bedienungs-Handbuch. 2000 Volkswagen AG)

8. ДСТУ 3649-97. Засоби транспортні дорожні. Експлуатаційні вимоги безпеки до технічного стану та методи контролю.

9. <http://www.bosch.com.ua/khpr/kat3-2.html>

10. <http://www.bosch.ru/content/language1/pw/aapr/catalogue/technical-state-sdl260.html>

11. http://www.bosch-auto.ru/java/catalog_1_31.shtml

12. Програма <https://zhu.electude.eu>