



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Експлуатація та ремонт силових агрегатів транспортних засобів

Шифр та назва спеціальності

142 - Енергетичне машинобудування

Інститут

ННІ Енергетики, електроніки та електромеханіки

Освітня програма

Енергетика

Кафедра

Двигуни та гібридні енергетичні установки, 124

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Вибіркова профілізації

Семестр

8

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Триньов Олександр Володимирович

Oleksandr.Trynov@khpі.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри двигунів та гібридних енергетичних установок НТУ "ХПІ"

Досвід роботи - 27 років.

Автор та співавтор понад 70 наукових та навчально-методичних праць, зокрема монографії та навчального посібника. Провідний лектор з дисциплін: " Експлуатація, сервіс та ремонт ДВЗ", "Основи надійності двигунів, комбінованих та гібридних силових установок (теорія вірогідності, математична статистика та надійність енергетичних установок)", "Параметрична оптимізація в ДВЗ", "Технологія ремонту ДВЗ", "Основи доводки конструкцій ДВЗ"

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Курс " Експлуатація та ремонт силових агрегатів транспортних засобів" доповнює теоретичні знання та розвиває практичні навички щодо впливу умов експлуатації, обслуговування, діагностики на моторесурс двигуна. В ході навчання студенти також дізнаються, як окремі конструктивні та технологічні особливості конструкції впливають на її надійність в умовах експлуатації, що в значній мірі визначає конкурентоспроможність такої конструкції.

Мета та цілі дисципліни

Забезпечення майбутніх фахівців необхідними теоретичними знаннями з питань організації технічного обслуговування двигунів внутрішнього згоряння, технологій проведення капітальних ремонтів. Отримання практичних навичок при проведенні: обслуговуючих, діагностичних та ремонтних операцій.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, консультації. Індивідуальне завдання - написання реферату з проблематики дисципліни. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК 1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки, як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними технологіями.

ФК 1. Здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепції розвитку галузі енергетичного машинобудування.

ФК 5. Здатність розробляти енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проектування та експлуатації енергетичного і теплотехнічного обладнання

Результати навчання

ПР 2. Знання і розуміння інженерних наук на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях.

ПР 4. Застосовувати інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності 142 "Енергетичне машинобудування", обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.

ПР 5. Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання відповідно до спеціальності 142 "Енергетичне машинобудування", розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 годин (4 кредитів ECTS): лекції – 30 год., лабораторні заняття – 20 год., самостійна робота – 70 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: "Конструкції двигунів внутрішнього згоряння", "Технологія виготовлення ДВЗ", "Теорія ДВЗ", "Установки з ДВЗ"

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. Лабораторні заняття, проводяться на моторних стендах кафедри. Навчальні та методичні матеріали доступні студентам на сайті кафедри

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Зміни в технічному стані ДВЗ при експлуатації.

Складові технічної експлуатації. Зміни в технічному стані ДВЗ в експлуатації, зношення та забруднення деталей.

Тема 2. Основні види і причини порушень в роботі ДВЗ.

Падіння потужності двигуна, збільшення вмісту токсичних речовин у відпрацьованих газах.

Тема 3. Діагностика технічного стану ДВЗ в експлуатації.

Основні методи діагностики механічної частини автотранспортних ДВЗ

Тема 4. Визначення параметрів ДВЗ за допомогою приладів візуального контролю (ПВК).

Побудова та принцип дії ПВК різних типів. Сучасні засоби контролю і оптимізації експлуатаційних параметрів ДВЗ з використанням мікропроцесорної техніки.

Тема 5. Раціональне використання автотранспортних ДВЗ.

Аналіз умов експлуатації. Методи раціонального використання.

Тема 6. Технічне обслуговування автотракторних ДВЗ.

Система технічного обслуговування (ТО) автотракторних ДВЗ.

Тема 7. Технічне обслуговування тепловозних ДВЗ.

Умови експлуатації, режими експлуатації, методи раціонального використання тепловозних ДВЗ.

Тема 8. Особливості технічного обслуговування суднових ДВЗ.

Умови експлуатації суднових ДВЗ, об'єми, періодичність проведення обслуговуючих операцій.

Тема 9. Відновлення працездатності ДВЗ шляхом проведення ремонтів.

Поняття про ремонти, зміст поточних і капітальних ремонтів, критерії граничного стану ДВЗ.

Тема 10. Підготовка двигуна до капітального ремонту.

Розбирання ДВЗ на вузли і деталі, очищення деталей від основних видів забруднень.

Тема 11. Дефектація деталей при капітальному ремонті.

Методи контролю технічного стану деталей, методи виявлення прихованих дефектів.

Тема 12. Методи відновлення деталей ДВЗ при капітальному ремонті.

Відновлення граничного зношення поверхонь. Особливості відновлення деталей з чавуну та з алюмінієвих сплавів.

Тема 13. Технологія капітального ремонту автотракторних ДВЗ.

Типовий технологічний процес ремонту. Основні дефекти деталей та способи їх усунення.

Тема 14. Особливості капітального ремонту тепловозних ДВЗ.

Зміст капітального ремонту тепловозних дизелів.

Тема 15. Особливості капітального ремонту судових ДВЗ.

Зміст капітального ремонту судових дизелів

Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбаченні

Теми лабораторних робіт

Робота 1. Оцінка впливу забруднення повітряного фільтру впускної системи на показники дизеля.

В моторному експерименті моделюється забруднення повітряного фільтру, оцінюється вплив забруднення на економічні та екологічні показники дизеля на різних експлуатаційних режимах.

Робота 2. Перевірка та регулювання форсунок автотракторних ДВЗ.

Вивчення методики та отримання практичних навичок при випробуванні та регулюванні форсунок.

Робота 3. Перевірка та регулювання багатосекційних паливних насосів високого тиску.

Вивчення методики та отримання практичних навичок при випробуваннях та регулюваннях багатосекційних паливних насосів високого тиску дизеля.

Робота 4. Регулювання дизеля.

Отримання практичних навичок при регулюваннях газорозподільного механізму, визначення кута випередження впорскування палива дизеля.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального завдання - написання реферату за проблематикою курсу. Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (статті, навчальні посібники) для самостійного вивчення та аналізу.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Методичні вказівки до лабораторних робіт за курсом "Особливості експлуатації і ремонту сучасних ДВЗ" / уклад.: О.В. Триньов, Д.Г. Сівах, В.А. Какуш, С.В. Обозний, - Х: вид-во " Підручник НТУ "ХП", 2014. - 32с.

2. Лучненко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів, К., "Знання", 2004. - 220с.

3. Канарчук В.Є. Надійність машин. К. «Либідь», 2003. - 240с.

Додаткова література

1. Теорія експлуатаційних властивостей автомобіля. К. Арітей, 2006. - 150с.

2. <http://web.kpi.kharkov.ua/diesel> - сайт кафедри двигунів та гібридних енергетичних установок НТУ "ХП"

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання індивідуального завдання (20%) та поточного оцінювання (80%).
Поточне оцінювання: 2 контрольні роботи (по 40%).
За відсутності виконання та оцінювання індивідуального завдання студент до підсумкового контролю не допускається.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

20.08.2023 р.



Завідувач кафедри
Сергій КРАВЧЕНКО

20.08.2023 р.



Гарант ОП
Оксана ЛИТВИНЕНКО