

ЕКСПЛУАТАЦІЯ, ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТ СИЛОВИХ АГРЕГАТІВ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

СИЛАБУС

Шифр і назва спеціальності	142 – Енергетичне машинобудування	Інститут / факультет	ННІ Енергетики, електроніки та електромеханіки
Назва програми	Гібридні та електричні транспортні енергетичні установки	Кафедра	Двигуни та гібридні енергетичні установки
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова навчання	Українська

Викладач

Триньов Олександр Володимирович, oleksandr.trynov@khpi.edu.ua



Кандидат технічних наук, професор кафедри двигунів та гібридних енергетичних установок НТУ «ХПІ». Досвід роботи – 24 роки. Автор близько 70 наукових та навчально-методичних праць, зокрема монографії та навчального посібника. Провідний лектор з дисциплін: «Експлуатація, сервіс та ремонт ДВЗ», «Основи надійності ДВЗ комбінованих та гібридних силових установок», «Параметрична оптимізація в ДВЗ», «Технологія ремонту ДВЗ», «Основи доводки конструкцій ДВЗ», «Технологія зміцнення, відновлення та ремонту деталей ДВЗ»

Загальна інформація про курс

Анотація	В рамках курсу розглядаються особливості експлуатації енергетичних установок у складі автомобілів різного призначення. Увага зосереджена на причинах виникнення пошкоджень, ефективних способах їх виявлення та усунення в ході ремонту з використанням новітніх технологій. Аналізується зв'язок між конструкцією ДВЗ та причинами виникнення дефектів, моторесурсом.
Цілі курсу	Мета вивчення дисципліни «Експлуатація, технічне обслуговування та ремонт двигунів внутрішнього згоряння, комбінованих та гібридних установок» - забезпечення майбутніх фахівців необхідними знаннями та навичками при проведенні технічного обслуговування та ремонтів сучасних бензинових та дизельних двигунів у складі транспортних та стаціонарних енергетичних установок.
Формат	Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, консультації. Підсумковий контроль - залік
Семестр	X

Результати навчання

ПР4; ПР5; ПР6; ПР14; ПРС4-1; ПРС4-2; ПРС4-3.

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.

ПР 6. Розробляти і проектувати вироби в галузі енергетичного машинобудування, процеси і системи, що задовольняють конкретні вимоги, які можуть включати обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти; обрання і застосовування адекватної методології проектування.

ПР 14. Застосовувати норми інженерної практики у сфері енергетичного машинобудування.

ПРС4-1. Керувати професійною діяльністю, приймати участь у роботі над проектами відповідно до спеціалізації спеціальності 142 - Енергетичне машинобудування.

ПРС4-2. Використовувати знання щодо особливостей конструкцій основних елементів, вузлів і механізмів двигунів внутрішнього згоряння.

ПРС4-3. Застосовувати знання щодо випробувань двигунів внутрішнього згоряння, використовувати методи та технічні засоби для вимірювання основних параметрів

Теми що розглядаються

Тема 1. Вплив процесів в ДВЗ на виникнення несправностей. Правильне визначення несправностей та кваліфіковане обслуговування неможливі без знання процесів в сучасних ДВЗ, які мають суттєві відмінності в залежності від фірми-виробника. Особливості процесів навантаження,

зищення, тепловідведення, зношення. Виникнення експлуатаційних пошкоджень в автомобільних ДВЗ зарубіжного виробництва. Міцність та зносостійкість деталей. Особливості протікання процесів в дизельних та бензинових двигунах.

Тема 2. Вплив конструкції ДВЗ на технологію проведення обслуговуючих операцій. Аналіз конструктивних особливостей деталей та вузлів ДВЗ для транспортних та стаціонарних енергетичних установок. Використання прогресивних технологій, матеріалів, покриття для поліпшення експлуатаційних показників, збільшення моторесурсу. Особливості конструкцій блоків, головок циліндрів, КШМ, ГРМ, деталей основних систем, які підвищують надійність ДВЗ в експлуатації.

Тема 3. Дизельні двигуни для електроагрегатів та електростанцій, особливості конструктивного виконання, основні параметри, габаритні розміри. Технічні характеристики дизельних двигунів електроагрегатів, силових генераторів змінного струму. Схеми утилізації теплоти, тепловий баланс електроагрегатів та електростанцій.

Форма та методи навчання

Використовуються словесні методи навчання (лекції, пояснення, інструктажі), наочні методи (ілюстрації, демонстрації), практичні методи (практичні роботи).

Поточний контроль реалізується у формі опитування, захисту лабораторних робіт, виконання індивідуальних завдань, проведення контрольних робіт. Контроль складової робочої програми, яка освоюється під час самостійної роботи студента, проводиться:

- з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів;
- з практичних (лабораторних) занять, індивідуальних завдань – за допомогою перевірки виконаних завдань.

Контроль виконання курсової роботи включає поточний контроль за виконанням розділів роботи та захист перед комісією.

Семестровий контроль проводиться у формі екзамену.

Студент вважається допущеним до семестрового контролю з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання усіх практичних занять та наявності розрахунково-графічної роботи.

Розподіл балів, які отримують студенти

Таблиця 2. – Розподіл балів для оцінювання успішності студента для іспиту

Контрольні роботи	Лабораторні роботи	КР (КП)	РГЗ	Індивідуальні завдання	Тощо	Іспит	Сума
70	10	-	20	-	70	100

Критерії та система оцінювання знань та вмінь студентів.

Згідно основних положень ЄКТС, під **системою оцінювання** слід розуміти сукупність методів (письмові, усні і практичні тести, екзамени, проекти, тощо), що використовуються при оцінюванні досягнень особами, що навчаються, очікуваних результатів навчання.

Успішне оцінювання результатів навчання є передумовою присвоєння кредитів особі, що навчається. Тому твердження про результати вивчення компонентів програм завжди повинні супроводжуватися зрозумілими та відповідними **критеріями оцінювання** для присвоєння кредитів. Це дає можливість стверджувати, чи отримала особа, що навчається, необхідні знання, розуміння, компетенції.

Критерії оцінювання – це описи того, що як очікується, має зробити особа, яка навчається, щоб продемонструвати досягнення результату навчання.

Основними концептуальними положеннями системи оцінювання знань та вмінь студентів є:

1. Підвищення якості підготовки і конкурентоспроможності фахівців за рахунок стимулювання самостійної та систематичної роботи студентів протягом навчального семестру, встановлення постійного зворотного зв'язку викладачів з кожним студентом та своєчасного коригування його навчальної діяльності.

2. Підвищення об'єктивності оцінювання знань студентів відбувається за рахунок контролю протягом семестру із використанням 100 бальної шкали (табл. 2). Оцінки обов'язково переводять у національну шкалу (з виставленням державної семестрової оцінки „відмінно”, „добре”, „задовільно” чи „незадовільно”) та у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Рейтингова Оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національн а оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90-100	A	Відмінно	<ul style="list-style-type: none"> - Глибоке знання навчального матеріалу модуля, що містяться в основних і додаткових літературних джерелах; - вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; - вміння проводити теоретичні розрахунки; - відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно послідовні; - вміння вирішувати складні практичні задачі. 	Відповіді на запитання можуть містити незначні неточності
82-89	B	Добре	<ul style="list-style-type: none"> - Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу, що передбачений модулем; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; - вміння вирішувати складні практичні задачі. 	Відповіді на запитання містять певні неточності;
75-81	C	Добре	<ul style="list-style-type: none"> - Міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; - вміння вирішувати практичні задачі. 	- невміння використовувати теоретичні знання для вирішення складних практичних задач.
64-74	D	Задовільно	<ul style="list-style-type: none"> - Знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування; - вміння вирішувати прості практичні задачі. 	Невміння давати аргументовані відповіді на запитання; - невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки;

				- невміння вирішувати складні практичні задачі.
60-63	Е	Задовільно	- Знання основних фундаментальних положень матеріалу модуля, - вміння вирішувати найпростіші практичні задачі.	Незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу модуля; - невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; - невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач
35-59	FX (потрібне додаткове вивчення)	Незадовільно	Додаткове вивчення матеріалу модуля може бути виконане в терміни, що передбачені навчальним планом.	Незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - невміння розв'язувати прості практичні задачі.
1-34	Ф (потрібне повторне вивчення)	Незадовільно	-	- Повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - незнання основних фундаментальних положень;

				- невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач
--	--	--	--	---

Основна література:

1. Лучненко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. К., «Знання», 2004.
2. Конорчук В.Е. Надійність машин. К. «Либідь», 2003
3. Теорія експлуатаційних властивостей автомобіля. – К., «Артей», 2006.
4. Система управління двигателя Motronic Bosch, 2000.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Таблиця 4. – Перелік дисциплін

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
Вступ до спеціальності	Бакалаврський проект
Теорія САТЗ	
Конструкції силових агрегатів транспортних засобів	
Електронні системи керування та діагностики енергетичних установок транспортних засобів	

Провідний лектор: проф. Олександр ТРИНЬОВ
(посада, звання, ПІБ)

_____ (підпис)