

ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ З ДВИГУНАМИ ТА ГІБРИДНИМИ СИЛОВИМИ УСТАНОВКАМИ

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

Савченко Анатолій Вікторович, Anatolii.Savchenko@khpі.edu.ua



Кандидат технічних наук, старший викладач кафедри двигунів та гібридних енергетичних установок НТУ «ХПІ». Автор більш, ніж 30 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Системи наддуву та утилізації теплоти двигунів внутрішнього згоряння», «Прогресивні технології машинного виробництва в двигунобудуванні» «Системи наддуву та утилізації теплоти двигунів внутрішнього згоряння», «Транспортні засоби з двигунами та гібридними силовими установками».

Загальна інформація про курс

| | |
|------------|---|
| Анотація | В рамках курсу вивчаються енергетичні установки, до складу яких входять двигуни внутрішнього згоряння, особливості конструкції та функціонування, що обумовлені умовами експлуатації енергетичних установок, засвоєння практичних навичок з виконання розрахунків параметрів ДВЗ, що відповідає стандарту спеціальності 142 |
| Цілі курсу | Мета вивчення навчальної дисципліни обумовлена потребою забезпечення майбутніх фахівців теоретичними знаннями та практичними навичками, необхідними для створення нових конструкцій компонентів та систем ДВЗ |
| Формат | Лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль - залік |
| Семестр | V |

Результати навчання

ПР 3. Розуміння широкого міждисциплінарного контексту спеціальності 142 Енергетичне машинобудування.

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 10. Планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати похибки проведення досліджень, робити висновки.

ПР 11. Розуміння застосовуваних методик проектування і досліджень у сфері енергетичного машинобудування, а також їх обмежень.

ПР 12. Застосовувати практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень.

ПР 13. Використовувати обладнання, матеріали та інструменти, інженерні технології і процеси, а також розуміння їх обмежень при вирішенні професійних завдань.

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

ПР 15. Розуміння нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідків інженерної практики.

ПР 16. Отримувати й інтерпретувати відповідні дані і аналізувати складності у сфері енергетичного машинобудування для донесення суджень, які відображають відповідні соціальні та етичні проблеми.

ПР 17. Управляти професійною діяльністю у роботі над проектами принаймні в одному з напрямів енергетичного, беручи на себе відповідальність за прийняття рішень.

ПР 18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень з інженерним співтовариством і суспільством загалом.

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 згорання.

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

Теми що розглядаються

Тема 1. Системи повітропостачання дизелів, бензинових та газових ДВЗ.

Тема 2. Випускні системи двигунів внутрішнього згорання.

Тема 3. Паливні системи бензинових ДВЗ.

Тема 4. Паливні системи дизелів.

Тема 5. Паливні системи газових двигунів

Тема 6. Будова автотракторних енергетичних установок з ДВЗ.

Тема 7. Трансмсія та тягові характеристики автотракторних енергетичних установок з ДВЗ.

Тема 8. Будова тепловозних енергетичних установок з ДВЗ.

Тема 9. Трансмсія та тягові характеристики тепловозних енергетичних установок з ДВЗ

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, 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 занять, індивідуальних завдань – за допомогою перевірки виконаних завдань.

Контроль виконання розрахункової роботи включає поточний контроль за виконанням розділів роботи та її захист.

Семестровий контроль проводиться у формі заліку.

Студент вважається допущеним до семестрового контролю з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання завдань практичних занять та наявності реферату.

Розподіл балів, які отримують студенти

Таблиця 1. – Розподіл балів для оцінювання успішності студента для іспиту

| Поточне тестування та самостійна робота | | | | | Сума |
|---|--------|--------|--------|--------|------|
| Тема 1 | Тема 2 | Тема 3 | Тема 4 | Тема 5 | 100 |
| 10 | 10 | 10 | 20 | 10 | |
| Тема 6 | Тема 7 | Тема 8 | Тема 9 | РГ | |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |

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 умінь 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 2 – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

| Рейтингов а Оцінка, бали | Оцінка ECTS та її визначенн я | Національ на 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, | Відповіді на запитання можуть містити незначні неточності |

| | | | | |
|-------|---|------------|--|--|
| | | | <p>лаконічні, логічно послідовні;</p> <p>- вміння вирішувати складні практичні задачі.</p> | |
| 82-89 | В | Добре | <p>- Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу, що передбачений модулем;</p> <p>- вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки;</p> <p>- вміння вирішувати складні практичні задачі.</p> | Відповіді на запитання містять певні неточності; |
| 75-81 | С | Добре | <p>- Міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування;</p> <p>- вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки;</p> <p>- вміння вирішувати практичні задачі.</p> | - невміння використовувати теоретичні знання для вирішення складних практичних задач. |
| 64-74 | Д | Задовільно | <p>- Знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування;</p> <p>- вміння вирішувати прості практичні задачі.</p> | 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) | Незадовіль но | - | - Повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; -незнання основних фундаменталь них положень; - невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач |
|------|---|------------------|---|--|

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

| | |
|---|--|
| 1 | Абрамчук Ф.І., Гутаревич Ю.Ф., Долганов К.Є., Тимченко І.І. Автомобільні двигуни: Підручник – К.: Арістей, 2004. – 476 с. |
| 2 | Марченко А.П., Рязанцев М.К., Шеховцов А.Ф. Двигуни внутрішнього згоряння: Серія підручників у 6 томах. Т.1. Розробка конструкцій форсованих двигунів наземних транспортних машин./ За ред. А.П. Марченка та А.Ф. Шеховцова. – Харків: Прапор, 2004. – 384с. |
| 3 | Марченко А.П., Парсаданов І.В., ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л., Шеховцов А.Ф. Двигуни внутрішнього згоряння: Серія підручників у 6 томах. Т.5. Екологізація ДВЗ. /За ред. А.П. Марченка та А.Ф Шеховцова. –Харків: Прапор, 2004. – 360 с. |
| 4 | Marchenko, A. Research and Innovation to Improve the Efficiency of Modern Diesel Engines / A. Marchenko, I. Parsadanov, V. Pylyov, O. Osetrov, L. Oleh, S. Kravchenko, O. Trynov, D. Meshkov, S. Bilyk, A. Savchenko, I. Rykova and R. Aryan. 2022 |

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

| Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на: | На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються: |
|--|--|
| Вступ до спеціальності: основи двигунів та гібридних енергетичних установок транспортних засобів. Ознайомча практика | Динаміка та міцність силових агрегатів транспортних засобів |
| Конструкції енергетичних установок транспортних засобів | Експлуатація та ремонт силових агрегатів транспортних засобів |
| Теорія двигунів внутрішнього згоряння | Випробування силових агрегатів транспортних засобів |
| Хімотологія та нуль-вуглеводневі джерела живлення силових агрегатів транспортних засобів | |
| | |
| | |

Провідний лектор: ст викладач. Анатолій Савченко
(посада, звання, ПІБ)

(підпис)