

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ

ДВИГУНИ АВТОМОБІЛІВ І ТРАКТОРІВ

(назва навчальної дисципліни)

ПРОГРАМА
нормативної навчальної дисципліни

підготовки молодшого спеціаліста
(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

напряму **6.050702 "Електромеханіка"**
(шифр і назва напряму)

спеціальності **141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка"**
(шифр і назва спеціальності)

(Шифр за ОПП _____)

Харків
2017 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Харківський державний політехнічний коледж

(повне найменування вищого навчального закладу)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Обговорено та рекомендовано методичною радою Харківського державного
політехнічного коледжу

Протокол № ____ від «__» _____ 20__ року

Голова методичної ради коледжу

_____ (_____)
(підпис)

ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Двигуни автомобілів і тракторів» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки молодшого спеціаліста напряму 6.050702 «Електромеханіка», спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Предметом вивчення навчальної дисципліни є будова, принцип дії механізмів та систем двигунів внутрішнього згоряння.

Міждисциплінарні зв'язки:

Дисципліна «Двигуни автомобілів і тракторів» спирається на такі вивчені дисципліни як: Фізика, Основи технічної механіки, Вступ до спеціальності, Електроматеріалознавство.

Знання з курсу доповнюють та поглиблюють знання які студенти отримують з таких дисциплін як: Гідравліка.

Необхідна для вивчення дисциплін: Будова і експлуатація автомобілів і тракторів, Електроустаткування автомобілів і тракторів.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Загальна будова та робочий цикл ПДВЗ
2. Механізми двигуна
3. Системи мащення та охолодження
4. Система живлення
5. Технічне обслуговування (ТО) та ремонт ПДВЗ

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. **Метою** вивчення навчальної дисципліни «Двигуни автомобілів і тракторів» полягає в формуванні знань, професійних вмінь та здібностей техника-програміста, що пов'язані з виконанням технологічної та технічної діяльності в майбутній професійній діяльності.

1.2. **Основними завданнями** є формування знань молодшого спеціаліста відповідно до вимог освітньо-професійної програми, освітньо-кваліфікаційної характеристики та вимог сучасного виробництва до його професійних умінь та здатностей з технічних дисциплін.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати :

- ознаки класифікації, технічну характеристику, особливості конструкції ПДВЗ;
- призначення і конструкцію кривошипно-шатунного механізму;
- призначення, будову, принцип дії газорозподільного механізму;
- призначення, види систем охолодження двигунів, їх будову та принцип дії;

- будову приладів та механізмів системи мащення;
- конструкцію і роботу системи живлення карбюраторного двигуна, принцип дії карбюратора;
- будову і принцип дії системи живлення дизельного двигуна, конструкцію і роботу механізмів і агрегатів магістралей високого і низького тиску;
- будову системи живлення газобалонних автомобілів та її приладів
- основні несправності двигунів внутрішнього згоряння та причини їх виникнення.

вміти :

- визначити основні показники роботи двигунів;
- розібрати і скласти двигун згідно з порядком кріплення головки блоку циліндрів, правильної установки прокладки головки блоку і піддону картера; перевірити за мітками комплектність кожного шатуна з відповідною кришкою, розташування замків поршневих кілець;
- визначити фази газорозподілу, моменти перекриття клапанів;
- розбирати і складати газорозподільний механізм, встановлювати теплові зазори в клапанному механізмі;
- пояснити будову і роботу термостата, радіатора і розширювального бачка, вентилятора та його привода, рух рідини в системі охолодження двигуна;
- розбирати і складати прилади системи мащення та живлення;
- виявляти діагностичні параметри та симптоми несправностей ДВЗ, проводити відповідні заходи по технічному обслуговуванню.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 135 годин/3,75 кредиту ECTS.

2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. Загальна будова та робочий цикл ПДВЗ

Змістовний модуль 1. Загальна будова двигунів внутрішнього згоряння.

Вступ до дисципліни. Теплові двигуни. Класифікація, загальна будова і основні параметри двигуна

Змістовний модуль 2. Робочий цикл двигуна

Робочий цикл чотирьохтактного карбюраторного двигуна. Робочий цикл чотирьохтактного дизеля. Робочий цикл двотактного карбюраторного двигуна. Надув у дизелях. Порівняння чотирьохтактного та двотактного двигунів. Механізми та системи двигуна. Число циліндрів двигуна та їх розташування. Однорядні двигуни. V-образні двигуни

Модуль 2. Механізми двигуна

Змістовний модуль 3. Кривошипно-шатунний механізм.

Блок циліндрів. Головка блоку або головка циліндрів. Поршнева група. Шатуни. Колінчатий вал та моховик. Картер двигуна. Кріплення двигуна або силового агрегату до рами.

Змістовний модуль 4. Газорозподільний механізм

Типи механізмів газорозподілення. Деталі механізму газорозподілення. Механізми обертання клапана. Фази газорозподілення.

Модуль 3. Системи мащення та охолодження

Змістовний модуль 5. Система охолодження двигуна

Загальна будова та робота рідинної системи охолодження. Схеми рідинних систем охолодження. Прилади рідинної системи охолодження. Підігрів системи охолодження двигуна перед пуском. Повітряна система охолодження. Підігрів системи охолодження двигуна перед пуском. Повітряна система охолодження.

Змістовний модуль 6. Система змащення двигуна

Мастила, що приміняються для двигунів. Схеми змащувальних систем. Елементи змащувальних систем

Модуль 4. Система живлення

Змістовний модуль 7. Система живлення карбюраторного двигуна

Загальна будова та робота системи живлення. Автомобільні бензини. Горюча суміш. Найпростіший карбюратор. Головна дозуюча система та допоміжні прилади карбюраторів. Будова та робота карбюратора. Прилади систем подачі палива та випуску відпрацьованих газів.

Змістовний модуль 8. Система живлення дизельного двигуна

Дизельне паливо. Загальна схема системи живлення. Сумішеутворення у дизелях. Механізми та вузли магістралі низького тиску. Механізми та вузли магістралі високого тиску. Регулятори частоти обертання колінчатого валу. Турбонадув у дизелях. Система живлення газобалонних автомобілів

Змістовний модуль 9. Робота інжекторних двигунів

Система впорскування палива.

Модуль 5. Технічне обслуговування (ТО) та ремонт ПДВЗ

Змістовний модуль 10. Технічне обслуговування механізмів двигуна

Технічне обслуговування двигуна. Технічне обслуговування систем охолодження і системи змащення.

Змістовний модуль 11. Технічне обслуговування систем живлення двигунів

Технічне обслуговування систем живлення карбюраторних двигунів. Технічне обслуговування систем живлення газобалонних установок.

3. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Моргулис Ю.Б. Двигатели внутреннего сгорания Теория, конструкции и расчеты Изд. 2-е Машиностроение, 1972, 336с
2. Орлин А.С., Алексеев В.П., Костыгов Н.И., и др. Двигатели внутреннего сгорания.устройство и работа поршневых и комбинированных двигателей. Изд. 2-е М., Машиностроение, 1973, 480с
3. Попык К.Г., Сидорин К.И., костров А.В. Автомобильные и тракторные двигатели. Конструкция и расчет двигателей. М., ВШ, 1976, 280с
4. Вишняков Н.Н., Вахламов В.К., Нарбут А.Н., Автомобили. Основы конструкции. М, Машиностроение, 1986. 304с
5. Кленников В.М., Ильин Н.М. Учебник шофера первого класса. К: Техника, 1984,431с
6. Луканин В.Н. Двигатели внутреннего сгорания М: ВШ 1985, 311с.
7. Колиский В.С., Манзон А.И, Нагула Г.Е. Учебник водителя третьего класса. М: Транспорт 1979, 36
8. Кисликов В.Ф., Лущик В.В., Будова та експлуатація автомобілів: Підручник-К Либідь, 1999, 440с
9. Михайловский Е.В., Серебряков К.Б., Тур Е.Я. Устройство автомобиля: Учебник для учащихся автотранспортных техникумов – 5-е изд., М, Машиностроение, 185 – 352с, ил.

Допоміжна

1. Роговцев В.Л., Пузанков А.Г., Олфильд В.А., устройство и эксплуатация автотранспортных средств: Учебник водителя –М. Транспорт, 1991-432с
2. Білоконь Я.Ю., Окоча А.І., Трактори і автомобілі: Підручник для вищих закладів освіти II-IV рівнів акредитації за напрямом “Агрономія” – К.. Урожай”, 2002 – 324с

Інформаційні ресурси

1. <http://www.cogeneration.com.ua/htm/part1.htm>
2. http://amastercar.ru/articles/engine_car_19.shtml

4. ФОРМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

Диференційований залік в IV семестрі; екзамен в V семестрі.

Критерії оцінювання знань студентів.*

- А – оцінка «відмінно» (90-100 балів) виставляється за глибокі знання навчального матеріалу, що міститься в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах, вміння аналізувати явища, які вивчаються, у їх взаємозв'язку

і розвитку, чітко, лаконічно, логічно послідовно відповідати на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язуванні практичних задач по архітектурі комп'ютерів;

- В – оцінка «добре» (82-89 балів) виставляється за міцні знання навчального матеріалу, включаючи розрахунки, аргументовані відповіді на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач по архітектурі комп'ютерів;

- С – оцінка «добре» (74-81 балів) виставляється за міцні знання навчального матеріалу, включаючи розрахунки, аргументовані відповіді на поставлені питання, які, однак, містять певні (несуттєві) неточності, за вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач по архітектурі комп'ютерів;

- D – оцінка «задовільно» (64-73 балів) виставляється за посередні знання навчального матеріалу, мало аргументовані відповіді, слабке застосування теоретичних положень при розв'язанні практичних задач по архітектурі комп'ютерів;

- E – оцінка «задовільно» (50-63 балів) виставляється за слабкі знання навчального матеріалу, неточні або мало аргументовані відповіді, з порушенням послідовності його викладання, за слабке застосування теоретичних положень при розв'язанні практичних задач по архітектурі комп'ютерів;

- FX – оцінка «незадовільно» з можливістю повторного складання екзамену (35-49 балів) виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння застосувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач по архітектурі комп'ютерів;

- F – оцінка «незадовільно» з обов'язковим повторним вивченням модуля (навчальної дисципліни) (0-34 балів) виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень по архітектурі комп'ютерів.

Сумарна підсумкова оцінка, яку студент може отримати за результатами семестрового контролю, складається з кількості балів отриманих за результатами поточного контролю знань під час семестру.

Результати підсумкових заходів (поточного контролю) оцінюються за 100 – бальною шкалою з подальшою трансформацією у державну оцінку відповідно до нижче наведеної табл.1.

Таблиця 1 – Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 - 100	A	відмінно	зараховано
82 - 89	B	добре	
74 - 81	C		
64 - 73	D	задовільно	
60 - 63	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

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

1. Практичні роботи згідно робочої навчальної програми;
2. Поточний контроль на аудиторних заняттях, у формі опитування;

*- До завершення повного переходу на систему ECTS, використовувати національну шкалу оцінювання знань студентів. Враховуючи план розвитку спеціальності в навчальній програмі наведено критерії оцінки та шкала оцінювання згідно ECTS.