

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Групи 1АД

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор з НПП

професор _____ С.Я. Ходирев

“ ____ ” _____ 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

Історія інженерної діяльності

(назва навчальної дисципліни згідно освітньої програми)

підготовки

бакалавр

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

в галузі знань

14 «Електрична інженерія»

(шифр і назва галузі знань)

спеціальності

142 «Енергетичне машинобудування»

(шифр і назва спеціальності)

за освітньою програмою¹

«Енергетичне машинобудування»

(назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)

мова навчання

державна

(мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою)

2019 рік

¹ якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за даною спеціальністю, то вказуються усі освітні програми

1. Мета вивчення навчальної дисципліни. Підготовка студентів до творчої інженерної діяльності в галузі проектування, будування, збирання та дослідження ДВЗ.

Основні завдання дисципліни полягають у формуванні у студентів системи знань, вмінь та уявлень щодо предмету дисципліни. Застосовувати інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

2. Передумови для вивчення дисципліни:

Вища математика, фізика.

3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни ²	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання ³
Кількість кредитів - 3 Кількість годин - 90	вибіркова	
Семестр викладання дисципліни	<u>1</u> (порядковий номер семестру)	<u>1</u> (порядковий номер семестру)
Вид контролю:	<u>залік</u> (залік, екзамен)	
Розподіл часу:		
- лекції (годин)	<u>16</u>	<u>4</u>
- лабораторні роботи (годин)	_____	_____
- практичні заняття (годин)	<u>16</u>	<u>4</u>
- самостійна робота студентів (годин)	<u>58</u>	<u>82</u>
- курсовий проект (годин)	_____	_____
- курсова робота (годин)	_____	_____
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	_____	_____
- підготовка та складання екзамену (годин)	_____	_____

4. Очікувані результати навчання з дисципліни:

Знання і розуміння інженерних наук на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях. Розуміння застосовуваних методик проектування і досліджень у сфері енергетичного машинобудування, а також їх обмежень. Розуміння нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідків інженерної практики. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень з інженерним співтовариством і суспільством загалом. Розуміння необхідності самостійного навчання протягом життя.

² Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то на кожний семестр за відповідною формою навчання заповнюється окремий стовпчик таблиці.

³ Якщо дисципліна на заочній (дистанційній) формі навчання не викладається, то графа "заочна форма навчання" відсутня.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

У відповідності з «Положенням про організацію навчального процесу в ХНАДУ» (СТВНЗ 7.1-01:2015 від 24.04.2015), розроблені єдині форми і методи контролю знань студентів та критерії оцінок.

Бали за шкалою ХНАДУ	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	A	« Відмінно » – теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального.
80-89	Добре	B	« Дуже добре » – теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального.
75-79		C	« Добре » – теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконанні з помилками.
67-74	Задовільно	D	« Задовільно » – теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань містять помилки.
60-66		E	« Посередньо » – теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мініимального.
35-39	Незадовільно	FX	« Умовно незадовільно » – теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мініимального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання).
1-34		F	« Безумовно незадовільно » – теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значимого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом).

6. Засоби діагностики результатів навчання контрольні питання, тести, дистанційний курс з дисципліни на навчальному сайті.

7. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять⁴

Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин		Назва тем ЛР, ПР, СЗ, СРС	Кількість годин		Література
	очн	заочн		очна	заочн	
1	2	3	4	5	6	7
Семестр 1. (номер семестру)						
Тема 1. Роль та місце навчальної дисципліни в системі підготовки фахівців з спеціальності ДВЗ. Основні поняття сучасної науки і техніки. Поняття про теплоту, роботу, внутрішню енергію.	2	0,5	ПР. Предмет і зміст дисципліни, її місце в робочому навчальному плані. Основні поняття сучасної науки та техніки. Поняття про теплоту, роботу, внутрішню енергію. Рекомендації щодо вивчення дисципліни та література. СРС. Історія розвитку механіки машин. Теплові двигуни та галузі їх застосування.	2	0,5	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3
Тема 2. Створення науки механіки машин. Період наукової революції в науці. Історія розвитку технічної механіки машин.	2	0,5	ПР. Період наукової революції в науці. Механіка машин (XVII – XVIII століття). Завершення формування механіки машин як науки (XVIII століття). СРС. Перші кроки на шляху створення науки механіки машин (IV ст. до н.е. – III ст. н.е.). Застій у розвитку науки (VII – XV століття н.е.). Епоха відродження (XV-XVI століття).	2	0,5	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3
Тема 3. Історія розвитку парових пристроїв (Севері, Папен, Ньюкомен та ін.)	2	0,5	ПР. Перші парові пристрої (≈ до XVIII століття). Від парових пристроїв до промислових парових насосів (роботи Севері, Папена, Ньюкомена). СРС. Основні джерела енергії до виникнення парових машин. Причини, що обумовили виникнення парових машин.	2	0,5	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.4
Тема 4. Парові машини I. Ползунова; перша парова машина; універсальна парова машина Д. Уатта). Переваги та недоліки парових машин.	2	0,5	ПР. Перша парова машина I. Ползунова. Універсальна парова машина Д. Уатта та її модифікації. СРС. Переваги та недоліки парових машин.	2	0,5	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.4, 2.6
Тема 5. Історія створення ДВЗ та	1	0,25	ПР. Двигуни зовнішнього згоряння Р.Стірлінга. Перші	1	0,25	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.4, 2.5,

4

Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то теми розбивати посеместрово.

ДЗЗ.			конструкції атмосферних ДВЗ. СРС. Потреба у більш досконалих теплових машинах ніж парові. Перші спроби розробки ДВЗ. Застосування світільного газу як моторного палива.	6	5	2.7
Тема 6. Етапи розробки теорії ДВЗ.	1	0,25	ПР. Метод розрахунку ДВЗ проф. Гриневецького В.І. та його розвиток проф. Мазінгом Є.К., акад. Брілінгом М.Р. та ін. СРС. Передумова розвитку теорії ДВЗ. Сучасний стан теорії ДВЗ.	1 5	0,25 5	1.1, 2.1, 2.2.
Тема 7. Етапи вдосконалення ДВЗ з примусовим запалюванням	2	0,5	ПР. Перший промисловий ДВЗ Ж. Ленуара. Перший чотиритактний двигун М.Отто та Е.Лангена. СРС. Нові види моторного палива. Двигун І.Костовича. Роботи Г.Даймлера та В.Майбаха. Шляхи подальшого вдосконалення бензинових ДВЗ.	2 5	0,5 10	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.4, 2.5
Тема 8. Етапи створення і вдосконалення дизелів.	2	0,5	ПР. Р. Дизель і його двигун. Передумови та етапи розвитку дизелебудування в Росії. СРС. Перспективи розвитку світового транспортного дизелебудування.	2 5	0,5 10	1.1, 1.2, 2.1, 2.8, 2.9
Тема 9. Наддув – ефективний спосіб покращання показників роботи ДВЗ.	1	0,25	ПР. Призначення наддуву. Класифікація систем наддуву. СРС. Історія створення турбокомпресора. Сучасні агрегати наддуву.	1 7	0,25 6	1.1, 1.3, 2.1, 2.4
Тема 10. ДВЗ нетрадиційних схем. Автомобільний транспорт (стан та перспективи розвитку)	1	0,25	ПР. Історія створення роторно-поршневих ДВЗ. Газотурбінні ДВЗ. ДВЗ з поршнями, що вільно рухаються. Безшатунні ДВЗ. Аксіальні ДВЗ. СРС. Стан та перспективи застосування ДВЗ нетрадиційних схем.	1 7	0,25 6	1.1, 1.2, 2.1, 2.10, 2.11
Усього за семестр	16	4		74	86	
УСЬОГО за дисципліну	16	4		74	86	

8. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять⁵

1. Аристотель – автор першого підручника „Механіка машин”.
2. Архімед та Александрійська школа механіки.
3. Епоха Відродження та її представник Леонардо да Вінчі.
4. Життя та праці Г.Галілея.
5. Життя та праці І.Кеплера.
6. Х.Гюйгенс як представник наукової революції XVII століття.
7. І.Ньютон – засновник класичної механіки.
8. А.Ейлер – засновник російської школи механіків.
9. В. Кірпічов – перший ректор ХПІ, видатний механік.
10. Румфорд та енергетична природа теплоти.
11. Р.Майер – видатний механік.
12. Клапейрон – видатний механік.
13. Перші парові „Іграшки” та пристрої.
14. Водовідкачувальні насоси Д.Папена, Т. Севері та Д. Ньюкомена.
15. Перша парова машина І.Ползунова.
16. Роботи Д. Уатта.
17. Перший промисловий двигун Ж.Ленуара.
18. Роботи Отто та Е. Лагена в галузі двигунобудування.
19. Перший транспортний двигун І Костовича.
20. Г.Даймлер – розробник ДВЗ і першого автомобіля.
21. Р.Дизель – історія життя та вклад в створення дизелів.
22. Г.Трінклер – розробник безкомпресорного дизеля.
23. м. Харків – центр дизелебудування.
24. ХЗТРМ ім. Малишева – центр тепловозного та оборонного дизелебудування.
25. В.Гринецький – автор теорії робочого циклу ДВЗ.
26. Будова і робота сучасних ТКР.
27. Принцип роботи та будова ХОТ.
28. Роторно-поршневі ДВЗ. Будова та принцип роботи.
29. Газотурбінні ДВЗ. Будова, принцип роботи та галузі застосування.
30. ДВЗ з поршнями, що вільно рухаються. Будова, принцип роботи та галузі застосування.
31. Безшатунні ДВЗ. Будова, принцип роботи.
32. Аксіальні ДВЗ. Будова, принцип роботи та можливе застосування на транспорті.
33. Інші види нетрадиційних силових установок для транспортних засобів.

9. Форми поточного та підсумкового контролю: тестові завдання, усне опитування, реєстрація і проходження дистанційного курсу з дисципліни на навчальному сайті, модульний контроль, залік.

10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення: мережа Internet.

11. Рекомендовані джерела інформації

1. Базова література

1. Абрамчук Ф.І., Гутаревич Ю.Ф., Долганов К.Є., Тимченко І.І. Автомобільні двигуни: Підручник. – 3-тє видання. – К.: „Арістей”, 2007. – 476 с.
2. Дмитриевский А.В. Двигатели с искровым зажиганием. Изд. дом «Третий Рим», 2006. – 240 с.
3. Тимченко И.И., Жадан П.В., Жилин С.С. Системы ДВЗ., ХНАДУ. Х., 2007 – 203 с.

⁵

Вказується орієнтовна тематика КП. КР, ргр, якщо вони передбачені навчальною програмою

2. Допоміжна література

1. Тимченко І.І. Історія інженерної діяльності (Історія розвитку теплових двигунів. Конспект лекцій. Харків; ХДАДТУ, 1999 – 68 с.
2. Холодов А.М. История науки и техники автомобильного транспорта, Харьков, 1994 – 113 с.
3. Вернадский В.И. Избранные труды по истории науки. – М.: Наука, 1981. – 281 с.
4. Моравський А.В., Файн М.А. Огонь в упряжке или как изобретают тепловые двигатели. – М.: Знание, 1990. – 192 с.
5. Туренко А.Н., Богомолов В.А., Клименко В.И. История инженерной деятельности, Харьков, ХГАДТУ, 1999 – 251 с.
6. Конфедератов И.Я. Иван Иванович Ползунов. Госэнергоиздат, 1951. – 18 с.
7. Кукис В.С. Двигатели Стирлинга. Учебное пособие. Челябинск, 1991. – 72 с.
8. Гумилевский Л.И. Рудольф Дизель. Его жизнь и деятельность. Библиографический очерк, М.: 1934. – 65 с.
9. Тринклер. Двигателестроение за столетия. Очерки современника. 2-е изд., Л.: Речной транспорт, 1958. – 167 с.
10. Кошкин В.К., Левин Б.Р., Кутырин И.И. и др.. Двигатели со свободно движущимися поршнями в теплосиловых установках. М.: Машгиз, 1957.- 227 с.
11. Баландин С.С. Бесшатунные поршневые двигатели внутреннего сгорания. М.: Машиностроение, 1968. – 151 с.

3. Інформаційні ресурси

- 3.1. Навчальний сайт ХНАДУ. Курс “Історія інженерної діяльності”
<http://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=641>

Розроблено та внесено: кафедрою двигунів внутрішнього згорання
(повне найменування кафедри)

Розробник (и) програми: доцент, к.т.н. І.М. Нікітченко
(посада, наук. ступінь, вчене звання), (підпис) (ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри Протокол №
 від “ ” 20 р.
(номер) (та дата протоколу)

Завідувач кафедри д.т.н., проф. Ф.І. Абрамчук
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

Погоджено

Декан автомобільного факультету
(повна назва факультету, де читається дисципліна)

д.т.н., проф. О.В. Сараєв
(наук. ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ декана)

“ ” 20 року
(день) (місяць) (рік)

© , 20 рік

© , 20 рік