

**Силабус
освітнього компоненту**

Назва дисципліни:	Історія інженерної діяльності
Рівень вищої освіти:	Перший (бакалаврський)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=641
Обсяг освітнього компоненту	3 кредити (90 годин)
Форма підсумкового контролю	залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	двигунів внутрішнього згоряння
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	к.т.н., доц. Нікітченко Ігор Миколайович
Контактний телефон:	+38(099) 311-61-10
E-mail:	nik@khadi.kharkov.ua

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є підготовка студентів до творчої інженерної діяльності в галузі проектування, будування, експлуатації, ремонту та дослідження ДВЗ.

Предмет: сприяє формуванню у студентів технічних спеціальностей загальної картини розвитку інженерної справи як цілісного процесу, який відбувається закономірно і проходить в органічному взаємозв'язку і взаємодії з історією суспільства.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- формування у студентів системи знань, вмінь та уявлень щодо предмету дисципліни;
- застосовування інженерних технологій, процесів, систем 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;
- отримувати знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- отримувати здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Передумови для вивчення освітнього компоненту: цикл дисциплін загальної підготовки бакалаврського рівня, а також цикл філософських дисциплін, що вивчаються на першому, другому курсах (базові курси з вищої математики, фізики, хімії та ін).

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. 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. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності.

Спеціальні (фахові) компетентності:

Здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепції розвитку галузі енергетичного машинобудування. Здатність розробляти енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проектування та експлуатації енергетичного і теплотехнологічного обладнання.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

Знання і розуміння інженерних наук на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях. Розуміння широкого міждисциплінарного контексту спеціальності 142 Енергетичне машинобудування. Аналізувати розвиток науки і техніки.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	2	3	4
1	ЛК 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	0,2
	ПР 1. 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.	2	0,2
	СР. Історія розвитку механіки машин. Теплові двигуни та галузі їх застосування.	6	10
2	ЛК Тема 2. Створення науки механіки машин. Період наукової революції в науці. Історія розвитку технічної механіки машин.	2	0,2
	ПР 2. Період наукової революції в науці. Механіка машин (XVII – XVIII століття). Завершення формування механіки машин як науки (XVIII століття).	2	0,2
	СР 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).	6	10
3	ЛК Тема 3. Історія розвитку парових пристроїв (Севері, Папен, Ньюкомен та ін.).	2	0,2
	ПР 3. Перші парові пристрої (≈ до XVIII століття). Від парових пристроїв до промислових парових насосів (роботи Севері, Папена, Ньюкомена).	2	0,2
	СР. Основні джерела енергії до виникнення парових машин. Причини, що обумовили виникнення парових машин.	6	10

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	2	3	4
4	ЛК Тема 4. Парові машини І. Ползунова; перша парова машина; універсальна парова машина Д. Уатта).	2	0,2
	Переваги та недоліки парових машин.		
	ПР 4. Перша парова машина І.Ползунова. Універсальна парова машина Д.Уатта та її модифікації.	2	0,2
	СР. Переваги та недоліки парових машин.	6	10
5	ЛК Тема 5. Історія створення ДВЗ та ДЗЗ.	1	0,2
	ПР 5. Двигуни зовнішнього згоряння Р.Стірлінга. Перші конструкції атмосферних ДВЗ.	1	0,2
	СР. Потреба у більш досконалих теплових машинах ніж парові. Перші спроби розробки ДВЗ. Застосування світільного газу як моторного палива.	6	8
6	ЛК Тема 6. Етапи розробки теорії ДВЗ.	1	0,2
	ПР 6. Метод розрахунку ДВЗ проф. Гриневецького В.І. та його розвиток проф. Мазінгом Є.К., акад. Брілінгом М.Р. та ін.	1	0,2
	СР. Передумова розвитку теорії ДВЗ. Сучасний стан теорії ДВЗ.	6	8
7	ЛК Тема 7. Етапи вдосконалення ДВЗ з примусовим запалюванням.	2	0,2
	ПР 7. Перший промисловий ДВЗ Ж. Ленуара. Перший чотиритактний двигун М.Отто та Е.Лангена.	2	0,2
	СР . Нові види моторного палива. Двигун І.Костовича. Роботи Г.Даймлера та В.Майбаха. Шляхи подальшого вдосконалення бензинових ДВЗ.	6	10
8	ЛК Тема 8. Етапи створення і вдосконалення дизелів.	2	0,2
	ПР 8. Р. Дизель і його двигун. Передумови та етапи розвитку дизелебудування.	2	0,2
	СР Перспективи розвитку світового транспортного дизелебудування.	6	10
9	ЛК Тема 9. Наддув – ефективний спосіб покращання показників роботи ДВЗ.	1	0,2
	ПР 9. Призначення наддуву. Класифікація систем наддуву.	1	0,2
	СР. Історія створення турбокомпресора. Сучасні агрегати наддуву.	4	4
10	ЛК Тема 10. ДВЗ нетрадиційних схем. Автомобільний транспорт (стан та перспективи розвитку).	1	0,2
	ПР 10. Історія створення роторно-поршневих ДВЗ. Газотурбінні ДВЗ. ДВЗ з поршнями, що вільно рухаються. Безшатунні ДВЗ. Аксиальні ДВЗ.	1	0,2
	СР. Стан та перспективи застосування ДВЗ нетрадиційних схем.	6	6
Разом	ЛК	16	2
	ПР	16	2
	СР	58	86

Методи навчання:

словесні (лекція, пояснення, розповідь, робота з навчальним курсом), наочні (метод ілюстрацій та демонстрацій), практичні (практичні завдання, дистанційні з використанням презентаційних слайдів та відеоматеріалів).

Система оцінювання та вимоги:

У відповідності з «Положенням про організацію навчального процесу в ХНАДУ» (СТВНЗ 7.1-01:2019 від 28.12.2018), розроблені єдині форми і методи контролю знань студентів та критерії оцінок.

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальну шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1. Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

2. Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

3. Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

4. Результат навчання оцінюється:

- за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;
- за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею 3.

Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Таблиця 2 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою
від 60 балів до 100 балів	зараховано
менше 60 балів	незараховано

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано		
80–89			B	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 виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			C	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 виконані з помилками
67-74			D	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, можливо, містять помилки
60–66	Задовільно	Зараховано	E	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 мінімального.

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
35–59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0–34			F	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 значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

1. Базова література

1. Транспортні енергетичні установки : навч. посіб. / О. М. Артюх, О. В. Дударенко, В. В. Кузьмін та ін. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 264 с.
2. Бажинов О.В. Гібридні автомобілі / О.В.Бажинов, О.П. Смірнов, С.А.Серіков, А.В. Гнатов. – Харків, ХНАДУ, 2008.– 327 с.
3. Транспортні енергетичні установки (традиційні, нетрадиційні та альтернативні), принцип роботи та особливості будови: навч. посіб. / Ю.Ф. Гутаревич, Л.П. Мержієвська, О.В. Сирота, Д.М. Тріфонов. – К. : НТУ, 2015. – 244 с.
4. Концепція створення пневматичного двигуна для автомобіля: монографія / О.І. Воронков, Д.Б. Глушкова, В.О. Карпенко і ін. – Харків: ХНАДУ, 2019. – 256 с.

2. Допоміжна література

1. Автомобільні двигуни: навч. посіб. / Р. В. Зінько, Б. Р. Бучківський, В. М. Зіркевич, А. М. Андрієнко ; М-во оборони України, Акад. сухопут. військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного. — Л. : [АСВ], 2011. — 189 с.

3. Інформаційні ресурси

1. Навчальний сайт ХНАДУ. Курс "Історія інженерної діяльності" <http://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=641>
2. Файловий архів ХНАДУ: files.khadi.kharkov.ua
3. <https://www.autocentre.ua/>
4. <https://www.greencarcongress.com/>

Розробник (и): доцент, к.т.н. Ігор НІКІТЧЕНКО
(посада, наук. ступінь, вчене звання) , (підпис)

« 29 » серпня 20 22 р.

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри
Протокол № 1 від « 29 » серпня 20 22 р.

Завідувач кафедри д.т.н., проф. Олександр ВОРОНКОВ
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)