

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра Автомобіле- та тракторобудування
(назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри

Вадим САМОРОДОВ.

(ініціали та прізвище)

« _____ » _____ 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методи наукових досліджень і патентознавство

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти другий (магістерський)
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань 27 «Транспорт»
(шифр і назва)

спеціальність 274 «Автомобільний транспорт»
(шифр і назва)

освітня програма «Автомобілі та автомобільне господарство»
(назва освітніх програм спеціальностей)

вид дисципліни професійна
(загальна підготовка / професійна підготовка / обов'язкова/вибіркова)

форма навчання денна
(денна / заочна / дистанційна)

Харків – 2021 рік

ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни
Методи наукових досліджень і патентознавство

(назва дисципліни)

Розробники:

професор, к.т.н., проф. НТУ «ХПІ»
посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Володимир МАНДРИКА
(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

Автомобіле- та тракторобудування

(назва кафедри)

Протокол від « __ » _____ 20 __ року № __

Завідувач кафедри

Автомобіле- та тракторобудування
(назва кафедри)

(підпис)

Вадим САМОРОДОВ.
(ініціали та прізвище)

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна спрямована на ознайомлення магістрів зі станом розвитку наукових досліджень автомобілів, як експериментальних так і теоретичних, що мають між собою тісний зв'язок. Згідно з ДСТУ та міжнародними стандартами розглянуті основні види випробувань автомобілів та їх вузлів як на стадії побудови, так і під час експлуатації. Розглянуто стендові дорожні випробування автомобілів та їх вузлів, методика їх проведення та апаратура для досліджень. Окремо розглянуто оцінку похибок, які виникають під час вимірювання. Наведені основні закони, що регулюють взаємини в сфері захисту об'єктів патентознавства. Дисципліна є професійно - орієнтовної та практичної підготовки для подальшого освоєння дисциплін, пов'язаних з розрахунками та теоретичним дослідженням вузлів та систем автомобіля.

Метою вивчення даної навчальної дисципліни є ознайомлення магістрів з сучасними методами проведення експериментальних досліджень автомобіля та його вузлів. Викладання дисципліни має на увазі підготовку до практичної діяльності і ставить на меті узагальнити поняття теоретичних та експериментальних досліджень, ознайомити з порядком проведення попередніх експериментів, ознайомити з основними поняттями об'єктів і суб'єктів промислової власності, як часток патентної системи.

Компетентності. Шифр компетентності згідно освітньої програми ПК_М-3 – Здатність формувати уявлення про методи досліджень та ознайомити з основними поняттями патентознавства.

Результати навчання. Шифр РН_М-3 - Знати основні уявлення про методи досліджень автомобіля.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
Вища математика (Розділи: теорія ймовірностей та математична статистика). Конструкції автомобілів та їх аналіз, Гідравліка, гідро-та пневмоприводи автомобілів, Електричне та електронне обладнання. Конструювання та розрахунок систем автомобілів, Автомобільні двигуни, паливно-мастильні матеріали.	Практика. Атестація.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	З них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2(10)	120/4	48/3	72	32		16		2	+	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 40 (%):

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	<p>Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.</p>	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
1	Л1	2	<p>Тема 1. Організація проведення випробувань Види випробувань та їх значення. Програма та методика проведення випробувань. Оформлення результатів випробувань. Ознайомлення з програмою та методикою проведення випробувань елемента трансмісії Ознайомлення з Державними Стандартами України, що присвячені проведенню випробувань автомобілів.</p> <p>Полігони для випробувань автомобілів та їх обладнання Полігонні випробування автомобілів. Вимірювальний комплекс для визначення основних показників автомобілів. Датчики, що використовуються під час випробувань. Складання тензодатчиків у мостові та полу мостові схеми для виміру зусиль, згибів та крутних моментів</p> <p>Тема 2. Дорожні та стендові випробування автомобілів Тяглово-швидкісні випробування автомобілів. Обладнання та оцінка токсичності відпрацьованих газів дизелів Випробування на паливну економічність автомобіля Акселерометри. Принципи дії та методика статичної та динамічної тарировки Випробування автомобілів на керованість руху.</p> <p>Випробування ходової системи автомобіля Методика розрахунку та побудови траєкторії руху автомобіля Метод експертної оцінки випробувань автомобіля на стійкість руху та керованість.. Випробування рульового управління автомобіля Випробування системи гальмування автомобіля під час руху та на стенді</p>	1-4,6,7
2	Л2	2		1-4,6,7
3	ПЗ 1	2		1-4,6,7
	СР1	2		
4	Л3	2		1-4,6,7
5	ПЗ 2	2		
6	Л4	2		1-4,6,7
	СР2	2		
7	Л5	2		1-4,6,7
8	ПЗ 3	2		
9	Л6	2		1-4,6,7
	СР3	2		
10	Л7	2		1-4,6,7
11	Л8	2		
12	ПЗ 4	2	4,6,7	
	СР4	4		
13	Л9	2	1-4,6,7	
14	Л10	2	1-4,6,7	

15	ПЗ 5	2	Методика проведення та стенди для випробування гальмівної системи автомобіля	1-4,6,7
	СР5	2	Методи перевірки рульового управління та гальмівної системи під час оцінки технічного стану автомобіля	
16	Л11	2	Стендові випробування шин та коліс	1-4,6,7
17	Л12	2	Лабораторні стенди для прискорених досліджень трансмісії, агрегатів та вузлів самохідних машин.	1-4,6,7
18	ПЗ 6	2	Методика проведення та стенди для випробування шин.	1-4,6,7
	СР6	2	Методика випробування та проведення регулювання розвалу та сходженню коліс переднього мосту	
19-20	Л13-14	4	Тема 3. Обробка результатів досліджень та оцінка похибок Обробка результатів випробувань та оцінка похибки вимірювань під час проведення випробувань	1-4,6,7
21	ПЗ 7	2	Оцінка похибок. Побудова лінії тренда під час апроксимації отриманих результатів	4
22	Л15	2	Правила та обладнання для проведення краш-тестів в ЄС та USA.	3,6
	СР7	2	Методика випробування підвісок на стендах в СТО.	
			Тема 4. Патентознавство	
23	Л16	2	Правове регулювання відносин у сфері науки та техніки.	5,8,9
24	ПЗ 8	1	Складання та подача заявки на патент.	5,8,9
	М	1	Модульна контрольна робота.	
Разом (годин)		48		

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	18 годин
2	Підготовка до практичних(лабораторних, семінарських) занять	18 годин
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	16 годин
4	Виконання індивідуального завдання	20 годин
5	Інші види самостійної роботи	0 годин
	Разом	72 години

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Розрахункова робота

(вид індивідуального завдання)

№ з/п	Назва індивідуального завдання та (або) його розділів	Терміни виконання (на якому тижні)
	1.Методика випробування автомобіля або його вузла. 2. Оцінка похибки вимірювань під час проведення випробувань	16

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Організація і методика проведення навчальних занять виконується відповідно стандартам СТВНЗ – ХПІ – 1.01.2006 «Організація учбового процесу. Основні положення», лекції СТП – ХПІ – 92; лабораторні заняття – СТП – ХПІ – 43 - 92.

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методика проведення навчальних занять виконується відповідно стандартам СТПВНЗ – ХПІ – 1.01.2006 «Організація учбового процесу. Основні положення». Згідно з планом дисципліна «Методи наукових досліджень та патентознавство» викладається у одному 2 (10) семестрі. Відповідно запропоновані форми контролю якості навчання студентів з означеної дисципліни:

- Передбачено проведення модульного контролю після таких тем або розділів;

- Виконується перевірка проведених лабораторних робіт а також опитування студентів за матеріалами виконаних самостійних робіт;
- Результати наведених форм контролю використовуватимуться під час рейтингового контролю;
- Оцінка знань студентів проводиться також у формі іспиту.

Поточний контроль реалізується у формі опитування, захисту лабораторних робіт, виступів на семінарських та практичних заняттях, тестів, колоквиумів, виконання індивідуальних завдань, проведення контрольних робіт, ректорських контрольних робіт тощо.

Контроль складової робочої програми, яка освоюється під час самостійної роботи студента, проводиться:

- з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів, виступу на семінарських заняттях;
- з практичних (лабораторних), індивідуальних занять – за допомогою перевірки виконаних завдань, реферату за обраною темою.

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

Семестровий контроль проводиться у формі екзамену відповідно до навчального плану в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою та у терміни, встановлені навчальним планом.

Семестровий контроль може проводитися в усній формі по екзаменаційних білетах або в письмовій формі за контрольними завданнями, а також шляхом тестування з використанням технічних засобів. Можливе поєднання різних форм контролю. Форма проведення семестрового контролю зазначається в робочій програмі навчальної дисципліни.

Результати поточного контролю (поточна успішність) можуть враховуватись як допоміжна інформація для виставлення оцінки з даної дисципліни.

Студент вважається допущеним до семестрового екзамену з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання усіх практичних, лабораторних та семінарських занять, передбачених навчальною програмою з дисципліни.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1. Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента

Поточне тестування та самостійна робота						Сума
T1	T2	CP1-4	T3	T4	CP-5-7	
10	20	20	15	15	20	100

Таблиця 2. Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 ... 100	A	відмінно
82 ... 89	B	добре
75 ... 81	C	
64 ... 74	D	задовільно
60 ... 63	E	
35 ... 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1 ... 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

Базова та додаткова література

1	Самородов В.Б. Дорожні випробування колісного трактора з двопотоковою гідрооб'ємно-механічною трансмісією / В.Б. Самородов, А.П. Кожушко, М.О. Мітцель // Первый независимый научный вестник. – 2015. – №1. – С. 54 – 61.
2	Автоматизированная система ускоренных испытаний автомобильных конструкций/ М. С. Высоцкий, А, А. Ракицкий, М. И. Горбачевич и др. – Мн.: Наука и техника, 1989. – 168с.
3	Беляев В.П. Испытания автомобилей: учебное пособие / В.П. Беляев. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 293 с.
4	Рекомендації до виконання лабораторних і практичних робіт з курсу “Методи випробувань і основи сертифікації”/ В.Р. Мандрика, А.Д. Галуцких: - Харків: ХДПУ, 2000.- 38с.
5	В.П.Колосюк, В.В.Дорофиев. Патентование и лицензирование. Учебное пособие. - Харьков: Основа, 2000. - 192 с.
6	Кушвид Р.П. Испытания автомобиля: учебник. – М.: МГИУ, 2011. – 351 с
7	Гладов Г.И. Специальные транспортные средства: испытания: учеб. для ву-зов. / Петренко А.М.; под ред. Г.И. Гладова - М.: Гринлайт, 2010.- 92 с.
8	Брижко В.М. Патентознавство як самостійна наукова дисципліна. - К.: Національне агентство з питань інформації при Президенті України, 1996.-184с.
9	Лещенко В.М. Патентное дело в таблицах и схемах: Правовые аспекты / Справочное пособие. – М.: Изд-во "Приор", 1999. – 80 с.