

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор з НІР _____
професор С.Я. Ходирев
“18” 08 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни	<u>Планування експерименту та обробка</u> (назва навчальної дисципліни згідно освітньої програми) <u>отриманих експериментальних даних</u>
підготовки	<u>доктор філософії</u> (назва освітньо-кваліфікаційного рівня)
в галузі знань	<u>27 Транспорт</u> (шифр і назва галузі знань)
спеціальності	<u>274 Автомобільний транспорт</u> (шифр і назва спеціальності)
за освітньою програмою¹	<u>Автомобільний транспорт</u> (назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)
мова навчання	<u>державна</u> (мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою)

2020 рік

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

1. Мета вивчення навчальної дисципліни є підготовка фахівців в галузі 27 «Транспорт» на рівні професійних вимог зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт», які можуть виконати експериментальні дослідження та отримати математичні залежності, що описують нелінійні робочі процеси в агрегатах, системах, пристроях або під час руху автомобільного транспорту

(п.2.2 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

2. Передумови для вивчення дисципліни: фізика, математика, автомобілі (розділи: будова, теорія, експлуатаційні властивості, робочі процеси агрегатів та систем), теорія коливань в автомобільному транспорті, спеціалізований рухомий склад, деталі машин, теорія машин та механізмів, організація та методика проведення науково-дослідницької та винахідницької діяльності, математичне моделювання робочих процесів в автомобілях та тракторах

(вказати які дисципліни передують її вивчення)

3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни ²	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання ³
Кількість кредитів - <u>4,0</u> Кількість годин - <u>120</u>	<u>вибіркова</u> (обов'язкова, вибіркова)	
Семестр викладання дисципліни	<u>3 або 4</u> (порядковий номер семестру)	<u>3 або 4</u> (порядковий номер семестру)
Вид контролю:	залік (залік, екзамен)	залік (залік, екзамен)
Розподіл часу:		
- лекції (годин)	48	8
- лабораторні роботи (годин)	---	---
- практичні заняття (годин)	---	---
- самостійна робота студентів (годин)	72	112
- курсовий проект (годин)	---	---
- курсова робота (годин)	---	---
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	---	---
- підготовка та складання екзамену (годин)	---	---

4. Очікувані результати навчання з дисципліни повинні сформувати у студента навички планування експериментальних досліджень та вміння описувати різні фізичні явища математичними виразами отриманими на основі експериментальних досліджень в умовах дії на об'єкт дослідження різних не пов'язаних один з одним факторів

(п.2.3 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року, як в освітній програмі)

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

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		оцінка	Критерії
90-10	відмінно	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більше 80% практичних завдань оцінена найвищою оцінкою
80-89	добре	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості практичних завдань (більше 50%) оцінена найвищою оцінкою
75-79		C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання практичних завдань (менше 50%) оцінено найвищою оцінкою та оцінкою не нижче ніж D за шкалою ECTS
67-74	задовільно	D	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконані, якість виконання практичних завдань (більше 50%) оцінено добре або відмінно, решта завдань може бути оцінена оцінкою не нижче ніж E за шкалою ECTS
60-66		E	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконані, якість виконання практичних завдань (менше 50%) оцінено добре або відмінно, решта завдань може бути оцінена оцінкою не нижче ніж E за шкалою ECTS
35-59	незадовільно	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом не сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконано, якість виконання практичних завдань (більше 50%) оцінено як задовільно або добре або відмінно але решта завдань оцінено оцінкою нижче E за шкалою ECTS (при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань та повторне оцінювання)
0-34	неприйнятно	F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи з матеріалом курсу не сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконано, якість виконання практичних завдань (менше 50%) оцінено як задовільно або добре або відмінно але решта завдань оцінено оцінкою нижче E за шкалою ECTS (додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не дозволить підвищити якість виконання навчальних завдань). Потребує обов'язкового повторного курсу навчання.

6. Засоби діагностики результатів навчання організовані у вигляді опитування та тестування

(п.2.5 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

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

Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин		Назва тем	Кількість годин		Література
	очна	заочна		очна	заочна	
1	2	3	4	5	6	7
Семестр	3 або 4			3 або 4		
Тема 1. Основи планування багатофакторного експерименту	6	1	СРС 1. Планування експерименту. Основні поняття та визначення.	9	14	1.1-1.4 2.1-2.2
Тема 2 Побудова емпіричних моделей по даним активного експерименту.	6	1	СРС 2. Значимість кодованих коефіцієнтів регресії. Перевірка адекватності рівняння регресії	9	14	1.1-1.4 2.1-2.2
Тема 3 Планування експерименту <i>n</i> -го порядку	6	1	СРС 3. Повний факторний експеримент та обробка його результатів.	9	14	1.1-1.3 2.1-2.2
Тема 4 Плани дрібного факторного експерименту	6	1	СРС 4. Дрібний факторний експеримент	9	14	1.4-1.4 2.1-2.2
Тема 5 Базові поняття та операції обробки експериментальних даних	6	1	СРС 5. Оцінка параметрів розподілення та їх властивостей	9	14	1.3-1.4 2.1-2.2
Тема 6. Перевірка статистичних гіпотез	6	1	СРС 6. Нормальне розподілення, χ^2 -розподілення, розподілення Стьюдента, розподілення Фішера, а також інтеграл вірогідності	9	14	1.1-1.4 2.1-2.2
Тема 7. Методи оцінки параметрів розподілення	6	1	СРС 7. Функція вірної подібності, інтервальна оцінка параметрів розподілення.	9	14	1.1-1.4 2.1-2.2
Тема 8. Інтервальні оцінки під час експонентного закону розподілення	6	1	СРС 8. Інтервальна оцінка показників надійності	9	14	1.1-1.4 2.1-2.2
Усього за семестр	48	8	СРС	72	112	
УСЬОГО за дисципліну	48	8		72	112	

8. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять⁵

(за наявності)

9. Форми поточного та підсумкового контролю опитування, залік

10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення комп'ютери

(за потреби)

11. Рекомендовані джерела інформації

1. Базова література (друковані матеріали, які є в бібліотеці)

- 1.1. Шкляр В.Н. Планирование эксперимента и обработка результатов. – Томск.: ТПУ, 2010. – 90с.
- 1.2. Хамханов К.М. Основы планирования эксперимента. – Улан-Удэ: ВСГТУ, 2001. – 50 с.

⁴ Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то теми розбивати посеместрово.

⁵ Вказується орієнтовна тематика КП, КР, ргр, якщо вони передбачені навчальною програмою

- 1.3. Гайдадин А.Н., Ефремова С.А. Применение полного факторного эксперимента при проведении исследований. – Волгоград.: ВГТУ, 2008. – 16с.
- 1.4. Иглин С.П. Математические расчеты на базе MATLAB. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 640с.

2. Допоміжна література (інші друковані матеріали)

- 2.1. Барабашук В. И. Планирование эксперимента в технике / В. И. Барабашук, Б. П. Креденцер, В. И. Мирошниченко. - Киев: Техніка, 1984. – 200 с.
- 2.2. Кононюк А.Е. Основы научных исследований (общая теория эксперимента). – В 4-х кн. – К.2. – К.: 2011. – 452 с.

3. Інформаційні ресурси (адреси сайтів з матеріалами)

- 3.1. Навчальний сайт ХНАДУ: dl.khadi.kharkov.ua
- 3.2. Файловий архів ХНАДУ: files.khadi.kharkov.ua
- 3.2. Інформаційний ресурс <https://www.youtube.com>

Розроблено та внесено: кафедрою автомобілів ім. А.Б. Гредескула
(повне найменування кафедри)

Розробник (и) програми: К.Т.Н., доцент., Леонтьєв Д.М.
(посада, наук. ступінь, вчене звання), (підпис) (ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри
Протокол №11/1010 від “12” 05 2020р.
(номер) (та дата протоколу)

Завідувач кафедри Д.Т.Н., проф. В.І. Клименко
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

Погоджено⁶

Завідувач кафедри кафедрою автомобілів ім. А.Б. Гредескула
(повна назва випускової кафедри)

Д.Т.Н., проф. В.І. Клименко
(наук. ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

“ 12” 05 2020 року
(день) (місяць) (рік)

Погоджено

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

Д.Т.Н., проф. О. В. Сараєв
(наук. ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ декана)

“ 12” 05 2020 року
(день) (місяць) (рік)

©_ХНАДУ, 2020 рік

©Леонтьєв Д.М., 2020 рік

⁶ якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за вказаною спеціальністю, то погодження робиться з кожною випускаючою кафедрою.
Підпис погодження не повинен знаходитись на окремому аркуші.