

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Групи М-1

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Заступник ректора ХНАДУ

професор \_\_\_\_\_ Г.І. Тохтар  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

**навчальної дисципліни**

«Фізика»

(назва навчальної дисципліни згідно освітньої програми)

**підготовки**

іноземних громадян до вступу до ЗВО України

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

**в галузі знань**

(шифр і назва галузі знань)

**спеціальності**

«охорони здоров'я, біологічні, фізкультурні та  
сіськогосподарчі»

(шифр і назва спеціальності)

**за освітньою програмою**

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

**мова навчання**

російська

(мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою)

**1. Мета вивчення навчальної дисципліни** систематизація знань з фізики, необхідних для вступу до ЗВО України.

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

**2. Передумови для вивчення дисципліни:** математика, хімія

(вказати які дисципліни передують її вивчення)

### 3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни <sup>1</sup>	
	денна форма навчання	
Кількість кредитів - _____ Кількість годин - <u>131</u>	<u>обов'язкова</u> (обов'язкова, вибіркова)	
Семестр викладання дисципліни	<u>1</u> (порядковий номер семестру)	<u>2</u> (порядковий номер семестру)
Вид контролю:	<u>екзамен</u> (залік, екзамен)	
<b>Розподіл часу:</b>		
- лекції (годин)	<u>2</u>	<u>18</u>
- лабораторні роботи (годин)	<u>2</u>	<u>14</u>
- практичні заняття (годин)	<u>8</u>	<u>26</u>
- самостійна робота студентів (годин)	<u>12</u>	<u>49</u>
- курсовий проект (годин)	_____	_____
- курсова робота (годин)	_____	_____
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	_____	_____
- підготовка та складання екзамену (годин)	_____	_____

### 4. Очікувані результати навчання з дисципліни:

По завершенні вивчення дисципліни студенти повинні:

**знати:**

*про явища:* зовнішні ознаки явища, умови, за яких протікає явище, суть явища і механізм його протікання, пояснення явища на основі сучасних наукових теорій, визначення явища, зв'язок даного явища з іншими, кількісні характеристики явища (величини, що характеризують явище, зв'язок між величинами та формулами, які виражають цей зв'язок), використання явища в практиці, засоби попередження шкідливої дії явища;

*про величину:* яке явище та властивість матеріальних об'єктів характеризує дана величина, визначення величини, визначальну формулу (тобто формулу, яка

виражає зв'язок даної величини з іншими), одиниці вимірювання величини, способи вимірювання величини;

*про закон:* між якими явищами (процесами) або величинами закон виражає зв'язок, формулювання закону, математичний вираз закону, досліди, які підтверджують справедливість закону, використання закону на практиці та межі застосування закону;

*про теорії:* дослідні факти, що є основою для побудови теорії (емпіричний базис теорії), основні положення (принципи) теорії, математичний апарат теорії (основні рівняння), коло явищ, які пояснюються даною теорією;

*про прилад:* призначення приладу, принцип дії приладу, схема приладу (основні частини приладу та їх взаємодія), правила користування приладом, галузі застосування приладу;

*про технологічний процес:* призначення (мета здійснення) процесу, які явища та закони покладені в основу технологічного процесу, основна стала технологічного процесу (схема процесу), екологічні вимоги до технологічного процесу.

### **вміти:**

вірно оформляти висловлення, читати текст (осмислено), знаходити в тексті відповіді на питання, сформульовані в завданнях, конспектувати навчальний матеріал у процесі самостійної роботи, застосовувати здобуті знання під час аналізу фізичних явищ та розв'язання кількісних, якісних і експериментальних задач, працювати з графіками і таблицями.

## **5. Критерії оцінювання результатів навчання:**

Оцінка «*відмінно*» виставляється студенту, якщо він дав вичерпну відповідь на теоретичні питання, грамотно виклав матеріал, правильно розв'язав задачу.

Оцінка «*добре*» виставляється студенту, який твердо знає програмний матеріал, але допускає помилки у відповідях на теоретичні питання, робить математичні помилки при розв'язанні задач.

Оцінка «*задовільно*» виставляється студенту, який має знання з основного матеріалу, але дає недостатньо правильні визначення, має певні труднощі при розв'язанні задач.

Оцінка «*незадовільно*» виставляється студенту, який не знає програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при розв'язанні задач, не може правильно пояснити явища та процеси з фізичної точки зору.

## **6. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ**

I. Традиційні контрольні роботи за розділами дисципліни:

1. Кінематика рівномірного прямолінійного та рівноприскореного прямолінійного рухів, рівномірного руху по колу.

2. Види сил, закони Ньютона.
3. Закони збереження в механіці.
4. Механічні коливання і хвилі.
5. Статика та динаміка рідин і газів.
6. Молекулярна фізика.
7. Термодинаміка.
8. Електростатика. Постійний струм.
9. Електромагнетизм. Електромагнітні коливання і хвилі.
10. Квантова фізика

II. Комп'ютерні тести (MyTest X):

1. Векторні величини
2. Механіка. Основи кінематики
3. Кінематика руху матеріальної точки по колу
4. Кінематика прямолінійного руху
5. Основи динаміки
6. Закон збереження імпульсу

III. Деканатські контролі.

1. Деканатський контроль – 1 семестр.
2. Деканатський контроль – 2 семестр.

## 7. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять<sup>2</sup>

Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин	Назва ПР, ЛР, СРС	Кількість годин	Література
2	3	4	5	6
<b>I семестр</b>				
<b>Розділ 1. Вступ до предмета</b>				
		ПР1. Фізика та природа. Об'єкти природи та їх структура. Фізичні форми руху та фізичні явища. Структура фізики.	2	[1], с.6, [4]
		ПР2. Фізичні величини та одиниці їх вимірювання. Елементи векторної алгебри.	2	[1], с.14, [4]
		<i>СРС1. Фізика та сучасна картина світу</i>	6	[1], с.18, [3], с.4, [4]
<b>Розділ 2. Механіка. Основи кінематики</b>				
Л1. Основні поняття механіки. Кінематичні характеристики руху.	2			[1], с.26, [4]
		ПР 3.Прямолінійний рівномірний та рівноприскорений рух. Вільне падіння. Рівномірний рух по колу.	2	[1], с.32, [3], с.7, [4]
		<i>ЛР1. Визначення модуля швидкості в прямолінійному рівномірному русі.</i>	2	[1], с.35, [3], с.11, [4]
		<i>СРС2. Основи кінематики</i>	6	

<sup>2</sup> Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то теми розбивати посеместрово.

		<b>ПР 4. Контрольна робота 1.</b>	2	
<b>Раом за II семестр</b>	<b>2</b>		<b>22</b>	
<b>II семестр</b>				
<b>Розділ 3. Основи динаміки</b>				
Л2. Основні поняття динаміки. Три закони Ньютона	2			[1], с.74, [4]
		ПР 5. Принцип відносності Галілея. Гравітаційні та електромагнітні сили.	2	[1], с.84, [4]
		<i>ЛР2. Визначення сили тертя ковзання</i>	2	
		<i>СРС3. Основи динаміки.</i>	7	
		<b>ПР 6. Контрольна робота 2.</b>	2	[1], с.74-89
<b>Розділ 4. Закони збереження в механіці</b>				
Л3. Імпульс тіла та системи тіл. Імпульс сили. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух.	2			[1], с.90, [3], с.55, [4]
		ПР 7. Механічна робота. Механічна енергія системи тіл. Закон збереження енергії в механічних системах.	2	[2], с.18, [4]
		<i>ЛР3. Визначення коефіцієнта корисної дії (ККД) похилої площини.</i>	2	[1], с.102, [3], с.64, [4]
		<i>СРС4. Закони збереження в механіці.</i>	6	[1], с.90-118, [4]
		<b>ПР 8. Контрольна робота 3.</b>	2	[1], с.90-118.
<b>Розділ 5. Механічні коливання та хвилі</b>				
Л4. Основні характеристики коливального руху. Математичний та пружинний маятники	2			[1], с.119, [4]
		ПР 9. Звукові хвилі. Характеристики звуку.	2	

		<i>ЛР4. Визначення залежності періоду коливань вантажу на пружині від її жорсткості та маси вантажу.</i>	2	
		<i>СРС5. Механічні коливання та хвилі.</i>	4	<i>[1], с.119-160, [4]</i>
<b>Розділ. 6. Статика та динаміка рідин та газів</b>				
		ПР 10. Тиск. Закон Паскаля. Сполучені посудини. Атмосферний тиск. Дослід Торрічеллі. Зміна атмосферного тиску з висотою. Архімедова сила. Умови плавання тіл.	2	
		<i>ЛР5. Визначення сили Архімеда, що діє на занурене в рідину тіло.</i>	2	
Л5. Рівняння Бернуллі. Пристосування живих істот до дії архімедової сили та вагового тиску.	2			
		<i>СРС6. Статика та динаміка рідин та газів.</i>	4	<i>[1], с.161-187, [4]</i>
		<b>ПР 11. Контрольна робота 4.</b>	2	<i>[1], с.161-187.</i>
<b>Розділ. 7. Молекулярна фізика. Основи молекулярно-кінетичної теорії</b>				
				<i>[1], с.161, [4]</i>
Л6. Основні положення молекулярно-кінетичної теорії та їх дослідні обґрунтування.	2			
		ПР 12. Термодинамічна рівновага. Рівняння Менделєєва — Клапейрона Ізопроеци в газах. Насичена та ненасичена пара. Ідеальний газ. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії.	2	
		<i>ЛР6. Вивчення одного з ізопроесів.</i>	2	<i>[1], с.161-187, [4]</i>

		<i>СРС7. Молекулярна фізика. Основи молекулярно-кінетичної теорії.</i>	4	
<b>Розділ 8. Основи термодинаміки</b>				
Л7. Внутрішня енергія речовини. Теплопередача (теплообмін). Кількість теплоти.	2			
		ПР 13. Робота газу. Способи змінювання внутрішньої енергії. Перший та другий закон термодинаміки. Фазові переходи речовини. Рівняння теплового балансу. Теплові двигуни.	2	
		<i>ЛР7. Визначення питомої теплоємності речовини</i>	2	
		<i>СРС8. Основи термодинаміки</i>	4	[1], с.161-187, [4]
<b>Розділ 9. Електродинаміка.</b>				
Л8. Електромагнітна взаємодія. Електричний заряд. Будова атома.	2			
		ПР 14. Закон збереження електричного заряду. Взаємодія заряджених тіл. Закон Кулона. Електричне поле. Електричний струм.	2	
		<i>ЛР8. Визначення ЕРС і внутрішнього опору джерела струму.</i>	2	
		<i>СРС 9. Електродинаміка</i>	4	[1], с.161-187, [4]
<b>Розділ 10. Магнітні взаємодії. Магнітне поле. Електромагнітна індукція</b>				
Л9. Магнітне поле та його характеристики. Рух електричних зарядів в електричному та магнітному полях. Взаємозв'язок електричного та магнітного полів.	2			



		<i>СРС 10. Магнітні взаємодії. Магнітне поле. Електромагнітна індукція</i>	4	<i>[1], с.161-187, [4]</i>
<b>Розділ 11. Електромагнітні коливання та хвилі</b>				
Л10. Коливальний контур. Вільні електромагнітні коливання в контурі. Формула Томпсона.	2			
		ПР 15. Електромагнітне поле. Електромагнітні хвилі та швидкість їх поширення. Електромагнітне випромінювання різних діапазонів довжин хвиль. Світло як електромагнітні хвилі. Елементи геометричної оптики.	2	
		<i>СРС 11. Електромагнітні коливання та хвилі</i>	4	<i>[1], с.161-187, [4]</i>
<b>Розділ 12. Квантова фізика</b>				
		ПР 16. Випромінювання нагрітого тіла. Гіпотеза Планка. Квант випромінювання. Рівняння Ейнштейна. Корпускулярно-хвильовий дуалізм. Фотон.	2	
		<i>СРС 12. Квантова фізика.</i>	4	<i>[1], с.161-187, [4]</i>
<b>Розділ 13. Атом і атомне ядро</b>				
		ПР 17. Досліди Резерфорда. Планетарна модель атома. Сучасна наукова картина світу. Фізика та науково-технічна революція	2	
		<i>СРС 13. Атом і атомне ядро.</i>	4	<i>[1], с.161-187, [4]</i>
<b>Разом за II семестр</b>	<b>18</b>		<b>89</b>	
<b>Разом за дисципліну</b>	<b>20</b>		<b>111</b>	

## **8. Форми поточного та підсумкового контролю:**

письмова контрольна робота, усна відповідь, семестровий залік, інтегрований залік, екзамен

## **9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення:**

Фізичне обладнання, ПК, проектор, екран

## **10. Рекомендовані джерела інформації**

### **Базова**

1. Левандовский Б.И. ФИЗИКА: Механика. Молекулярная физика и термодинамика: учебное пособие для иностранных студентов / Б.И.Левандовский, А.Ю. Свистунов. – Харьков, ХНАДУ, 2018. – 76 с.

### **Допоміжна**

2. Детлаф А.А. Курс физики : Учеб. пособие для вузов / А. А. Детлаф, Б. М. Яворский. – 4-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2002. – 718 с.

3. Ясницкая И.А., Орлова Л.А., Снегурова Т.А., Мелихова С.М., Андриющенко Б.Н. Научная речь для начинающих. Биология, химия, физика. Пособие для иностранных учащихся. Харьков: изд-во «Основа», 1994. – 88 с.

4. Бондарь А.М., Чекарев М.А., Троицкая В.В. Физика: Метод. указания для студентов-иностранцев подготов. фак.. – Харьков: Межвузовое полиграф. Предприятие, 1990. – 126 с.

5. Свистунов О.Ю. Методичні вказівки до віртуальних лабораторних робіт з фізики / О.Ю. Свистунов, О.П.Кулик / Навчальне видання. – Харків, ХНАДУ, 2014. – 32 с.

### **Інформаційні ресурси**

<http://www.files.khadi.kharkov.ua>

**Розроблено та внесено:** кафедрою природничих і гуманітарних  
дисциплін  
(повне найменування кафедри)

**Розробник (и) програми:** доцент, к.п.н., доцент Свистунов О.Ю.  
(посада, наук. ступінь, вчене звання), (підпис) (ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри  
Протокол № 2 від “ 29 ” жовтня 2018 р.  
(номер) (та дата протоколу)

**В.о. завідувача кафедри** к.х.н., доцент Бешенцева О.А.  
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

### **Погоджено**

Декан факультету підготовки іноземних громадян  
(повна назва факультету, де читається дисципліна)

к.е.н., доцент Кудрявцев В.М.  
(наук. ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ декана)

“ 29 ” жовтня 2018 року  
(день) (місяць) (рік)