Форма ХНАДУ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Групи __Т-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 «інженерно-технічні, інженерно-економічні»_
(шифр і назва спеціальності)

за освітньою програмою _____
(назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)

мова навчання _____російська_____
(мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою)

2018 рік

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: _креслення, математика, хімія_____

_____
(вказати які дисципліни передують її вивчення)

3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни[1]	
	денна форма навчання	
Кількість кредитів - _____ **Кількість годин** - __206__	_____обов'язкова_____ (обов'язкова, вибіркова)	
Семестр викладання дисципліни	__1__ (порядковий номер семестру)	__2__ (порядковий номер семестру)
Вид контролю:	_____екзамен_____ (залік, екзамен)	
Розподіл часу:		
- лекції (годин)	__2__	__34__
- лабораторні роботи (годин)	__2__	__16__
- практичні заняття (годин)	__12__	__44__
- самостійна робота студентів (годин)	__16__	__80__
- 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

І. 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[2]

Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин	Назва ПР, ЛР, СРС	Кількість годин	Література
2	**3**	**4**	**5**	**6**
І семестр				
Розділ 1. Вступ до предмета				
		ПР1. Фізика та природа. Об'єкти природи та їх структура.	2	*[1], с.6, [4]*
		ПР 2.Фізичні форми руху та фізичні явища.Структура фізики.	2	*[1], с.12, [4]*
		ПР3. Фізичні величини та одиниці їх вимірювання. Елементи векторної алгебри.	2	*[1], с.14, [4]*
		СРС1. Фізика та сучасна картина світу	8	*[1], с.18, [3], с.4, [4]*
Розділ 2. Механіка. Основи кінематики				
Л1. Основні поняття механіки. Кінематичні характеристики руху.	2			*[1], с.26, [4]*

[2] Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то теми розбивати посеместрово.

		ПР 4.Прямолінійний рівномірний та рівноприскорений рух. Вільне падіння.	2	*[1], с.32, [3], с.7, [4]*
		ПР 5. Рівномірний рух по колу.	2	
		ЛР1. Визначення модуля швидкості в прямолінійному рівномірному русі.	2	*[1], с.35, [3], с.11, [4]*
		СРС2. Основи кінематики	8	
		ПР 6. Контрольна робота 1.	2	
Усього за І семестр	**2**		**30**	
ІІ семестр				
Розділ 3. Основи динаміки				
Л2. Основні поняття динаміки. Три закони Ньютона	2			*[1], с.74, [4]*
		ПР 7. Принцип відносності Галілея. Гравітаційні та електромагнітні сили.	2	*[1], с.84, [4]*
		ПР 8. Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння. Сила пружності. Закон Гука.	2	*[2], с.13, [4]*
		ПР 9. Вага тіла. Невагомість. Сила тертя спокою та ковзання.	2	*[1], с.74-89, [4]*
		ЛР2. Визначення сили тертя ковзання	2	
		СРС3. Основи динаміки.	8	
		ПР 10. Контрольна робота 2.	2	*[1], с.74-89*
Розділ 4. Закони збереження в механіці				
		ПР 11. Імпульс тіла та системи тіл. Імпульс сили. Другий закон Ньютона у вигляді імпульсів.	2	*[1], с.90, [3], с.55, [4]*

Л3. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух.	2			
		ПР 12. Механічна робота. Консервативні сили. Робота сил тяжіння та пружності.	2	*[2], с.18, [4]*
		ПР 13. Потужність. Енергія. Механічна енергія системи тіл. Механічна робота	2	
Л4. Закон збереження енергії в механічних системах.	2			*[2], с.25, [4]*
		ЛР3. Визначення коефіцієнта корисної дії (ККД) похилої площини.	2	*[1], с.102, [3], с.64, [4]*
		СРС4. Закони збереження в механіці.	6	*[1], с.90-118, [4]*
		ПР 14. Контрольна робота 3.	2	*[1], с.90-118.*
Розділ. 5. Механічні коливання та хвилі				
Л5. Основні характеристики коливального руху. Математичний маятник	2			*[1], с.119, [4]*
		ПР 15. Звукові хвилі. Характеристики звуку.	2	
		ЛР4. Визначення залежності періоду коливань вантажу на пружині від її жорсткості та маси вантажу.	2	
		СРС5. Механічні коливання та хвилі.	6	*[1], с.119-160, [4]*
Розділ. 6. Статика та динаміка рідин та газів				
Л6. Тиск. Закон Паскаля.	2			
		ПР 16. Сполучені посудини. Атмосферний тиск. Дослід Торрічеллі. Зміна атмосферного тиску з висотою. Архімедова	2	

		сила. Умови плавання тіл.		
		ЛР5. Визначення сили Архімеда, що діє на занурене в рідину тіло.	2	
Л7. Рівняння Бернуллі. Пристосування живих істот до дії архімедової сили та вагового тиску.	2			
		СРС6. Статика та динаміка рідин та газів.	6	*[1], с.161-187, [4]*
		ПР 17. Контрольна робота 4.	2	*[1], с.161-187.*
Розділ. 7. Молекулярна фізика. Основи молекулярно-кінетичної теорії				
		ПР 18. Тепловий рух і теплові явища.	2	*[1], с.161, [4]*
Л8. Основні положення молекулярно-кінетичної теорії та їх дослідні обґрунтування.	2			
		ПР 19. Термодинамічна рівновага. Рівняння Менделєєва — Клапейрона Ізопроцеси в газах. Насичена та ненасичена пара	2	
Л9. Ідеальний газ. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії.	2			
		ЛР6. Вивчення одного з ізопроцесів.	2	*[1], с.161-187, [4]*
		СРС7. Молекулярна фізика. Основи молекулярно-кінетичної теорії.	6	
		ПР 20. Контрольна робота 5.	2	*[1], с.161-187.*

Розділ. 8. Основи термодинаміки				
Л10. Внутрішня енергія речовини. Теплопередача (теплообмін). Кількість теплоти.	2			
		ПР 21. Робота газу. Способи змінювання внутрішньої енергії. Перший та другий закон термодинаміки. Фазові переходи речовини. Теплові двигуни.	2	
Л11. Рівняння теплового балансу для найпростіших теплових процесів.	2			
		ЛР7. Визначення питомої теплоємності речовини	2	
		СРС8. Основи термодинаміки	6	*[1], с.161-187, [4]*
Розділ 9. Електродинаміка.				
Л12. Електромагнітна взаємодія. Електричний заряд. Будова атома.	2			
		ПР 22. Закон збереження електричного заряду. Взаємодія заряджених тіл. Закон Кулона.	2	
Л13. Електричне поле та його характеристики.	2			
		ПР 23. Поняття про провідники та діелектрики	2	
Л14. Електричний струм. Умови існування електричного струму. Закон Ома для однорідної	2			

ділянки кола.				
		ПР 24. Електрорушійна сила (ЕРС). Закон Ома для повного кола. Закон Джоуля-Ленца. Електричний струм у Різних середовищах.	2	
		ЛР8.Визначення ЕРС і внутрішнього опору джерела струму.	2	
		СРС 9. Електродинаміка	12	*[1], с.161-187, [4]*
Розділ 10. Магнітні взаємодії. Магнітне поле. Електромагнітна індукція				
Л15. Магнітне поле та його характеристики. Рух електричних зарядів в електричному та магнітному полях. Взаємозв'язок електричного та магнітного полів.	2			
		СРС 10. Магнітні взаємодії. Магнітне поле. Електромагнітна індукція	6	*[1], с.161-187, [4]*
Розділ 11. Електромагнітні коливання та хвилі				
Л16. Коливальний контур. Вільні електромагнітні коливання в контурі. Формула Томпсона.	2			

		ПР 25. Електромагнітне поле. Електромагнітні хвилі та швидкість їх поширення. Електромагнітне випромінювання різних діапазонів довжин хвиль. Світло як елемагні хвилі. Елементи геометричної оптики.	2	
		ЛР9. Визначення головної фокусної відстані та оптичної сили збиральної лінзи.	2	
		СРС 11. Електромагнітні коливання та хвилі	8	*[1], с.161-187, [4]*
Розділ 12. Квантова фізика				
		ПР 26. Випромінювання нагрітого тіла. Гіпотеза Планка. Квант випромінювання. Рівняння Ейнштейна.Корпускулярно-хвильовий дуалізм. Фотон. Тиск світла.	2	
Л17. Фотоелектричний ефект. Закон фотоефекту.	2			
		СРС12. Квантова фізика.	8	*[1], с.161-187, [4]*
Розділ 13. Атом і атомне ядро				
Л18. Досліди Резерфорда. Планетарна модель атома. Квантові постулати Бора.	2			
		ПР 27. Склад ядра атома. Ядерні реакції. Узагальнення. Сучасна наукова картина світу. Фізика та науково-технічна революція	2	
		ПР 28. Контрольна робота 6.	2	
		СРС 13. Атом і атомне ядро.	8	*[1], с.161-187, [4]*
Усього за ІІ семестр	**34**		**140**	
Усього за дисципліну	**36**		**170**	

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., Андрющенко 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)