

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість годин - 264	нормативна
Семестр викладання дисципліни	I, II
Вид контролю:	екзамен
Розподіл часу:	
- лекції (годин)	36
- практичні заняття (годин)	122
- лабораторні роботи (годин)	18
- самостійна робота студентів (годин)	88

2. Структура навчальної дисципліни

Навчальний тиждень	Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин	Назва ПР, ЛР, СРС	Кількість годин	Література
1	2	3	4	5	6
Розділ 1. Вступ до предмета					
9			ПР1. Фізика та природа. Об'єкти природи та їх структура.	2	[1], с.6, [4]
10			ПР2. Матерія. Речовина та фізичне поле. Час та фізичний простір.	2	
11			ПР 3.Фізичні форми руху та фізичні явища. Структура фізики.	2	
11			ПР4. 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]
Разом за Розділом 1.				14	
Розділ 2. Механіка. Основи кінематики					
12	Л1. Основні поняття механіки. Кінематичні характеристики руху.	2			[1], с.26, [4]
13			ПР 5.Прямолінійний рівномірний рух. Рівноприскорений рух. Прискорення вільного падіння. Вільне падіння як окремий випадок рівноприскореного руху.	2	[1], с.32, [3], с.7, [4]
13			ПР6. Рівномірний рух по колу.	2	
14			<i>ЛР1. Визначення модуля швидкості в прямолінійному рівномірному русі.</i>	2	[1], с.35, [3], с.11, [4]
			<i>СРС2. Основи кінематики</i>	6	
			ПР7. Контрольна робота 1.	2	
Разом за Розділом 2.		2		14	

Розділ 3. Основи динаміки				
15	Л2. Основні поняття динаміки. Три закони Ньютона	2		[1], с.74, [4]
16			ПР 8. Принцип відносності Галілея. Гравітаційні та електромагнітні сили.	4 [1], с.84, [4]
17			ПР 9. Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння.	2
17			ПР 10. Сила пружності. Закон Гука.	2
18			<i>ЛР2. Визначення жорсткості пружини.</i>	2 [2], с.13, [4]
18			ПР 11. Вага тіла. Невагомість.	2 [1], с.74-89, [4]
18			ПР 12. Сила тертя спокою та ковзання.	2
			<i>СРС3. Основи динаміки.</i>	6
19			ПР13. Контрольна робота 2.	2 [1], с.74-89
Разом за Розділом 3.		2		22
Розділ 4. Закони збереження в механіці				
19			ПР 14. Імпульс тіла та системи тіл. Імпульс сили. Другий закон Ньютона у вигляді імпульсів.	2 [1], с.90, [3], с.55, [4]
19	Л3. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух.	2		
20			ПР 15. Механічна робота. Консервативні сили. Робота сил тяжіння та пружності.	2 [2], с.18, [4]
20			ПР 16. Потужність. Енергія. Механічна енергія системи тіл.	2
20			ПР 17. Зв'язок роботи з енергією.	2 [1], с.97, [3], с.58, [4]
21			ПР 18. Кінетична та потенціальна енергії.	2
21	<i>Л4. Закон збереження енергії в механічних системах.</i>	2		[2], с.25, [4]

21			<i>ЛР3. Визначення коефіцієнта корисної дії (ККД) похилої площини.</i>	2	<i>[1], с.102, [3], с.64, [4]</i>
			<i>СРС4. Закони збереження в механіці.</i>	5	<i>[1], с.90-118, [4]</i>
22			ПР 19. Контрольна робота 4.	2	<i>[1], с.90-118.</i>
Разом за Розділом 4.		4		19	
Розділ. 5. Механічні коливання та хвилі					
22	<i>Л5. Основні характеристики коливального руху. Математичний маятник</i>	2			<i>[1], с.119, [4]</i>
22			ПР 20. Звукові хвилі. Характеристики звуку.	2	
23			<i>ЛР4. Визначення залежності періоду коливань вантажу на пружині від її жорсткості та маси вантажу.</i>	2	
			<i>СРС5. Механічні коливання та хвилі.</i>	5	<i>[1], с.119-160, [4]</i>
Разом за розділ 5.		2		9	
Розділ. 6. Статика та динаміка рідин та газів					
23	<i>Л6. Тиск. Закон Паскаля.</i>	2			
23			ПР 21. Сполучені посудини. Атмосферний тиск. Дослід Торрічеллі. Зміна атмосферного тиску з висотою.	2	
24			ПР 22. Архімедова сила. Умови плавання тіл.	2	
24			<i>ЛР5. Визначення сили Архімеда, що діє на занурене в рідину тіло.</i>	2	
24	<i>Л7. Рівняння Бернуллі. Пристосування живих істот до дії архімедової сили та вагового тиску.</i>	2			
			<i>СРС6. Статика та динаміка рідин та</i>	6	<i>[1], с.161-187, [4]</i>

			<i>газів.</i>		
25			ПР 23. Контрольна робота 5.	2	[1], с.161-187.
Разом за розділ 6.		4		14	
Розділ. 7. Молекулярна фізика. Основи молекулярно-кінетичної теорії					
25			ПР 24. Тепловий рух і теплові явища.	2	[1], с.161, [4]
25	Л8. Основні положення молекулярно-кінетичної теорії та їх дослідні обґрунтування.	2			
26			ПР 25. Маса та розміри молекули. Число Авогадро	2	
26	Л9. Ідеальний газ. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії.	2			
26			ПР 26. Термодинамічна рівновага.	2	
27			ПР 27. Рівняння Менделєєва — Клапейрона Ізопроеци в газах.	2	
27			ПР 28. Насичена та ненасичена пара	2	
27			<i>ЛР6. Вивчення одного з ізопроесів.</i>	2	[1], с.161-187, [4]
			<i>СРС7. Молекулярна фізика. Основи молекулярно-кінетичної теорії.</i>	6	
28			ПР 29. Контрольна робота 6.	2	[1], с.161-187.
Разом за розділ 6.		4		20	
Розділ. 8. Основи термодинаміки					
29	Л10. Внутрішня енергія речовини. Теплопередача (теплообмін). Кількість теплоти.	2			
29			ПР 30. Робота газу. Способи змінювання внутрішньої енергії.	2	
29			ПР 31. Перший закон термодинаміки.	2	
30			ПР 32. Плавлення та твердіння тіл. Випаровування і конденсація. Кипіння.	2	
30	Л11. Рівняння теплового балансу для найпростіших теплових	2			

	процесів.				
30			ПР 33. Незворотність теплових процесів. Принцип дії теплових двигунів.	2	
31			ПР 34. Коефіцієнт корисної дії теплового двигуна.	2	
31			<i>ЛР7. Визначення питомої теплоємності речовини</i>	2	
			<i>СРС8. Основи термодинаміки</i>	6	<i>[1], с.161-187, [4]</i>
31			ПР 35. Контрольна робота 7.	2	<i>[1], с.161-187.</i>
Разом за розділ 6.		4		20	
Розділ 9. Електродинаміка. Електростатика					
32	Л12. Електромагнітна взаємодія. Електричний заряд. Будова атома.	2			
32			ПР 36. Закон збереження електричного заряду. Взаємодія заряджених тіл. Закон Кулона.	2	
32	Л13. Електричне поле та його характеристики.	2			
33			ПР 37. Діелектрична проникність середовища.	2	
33			ПР 38. Робота електричного поля під час переміщення заряду.	2	
33			ПР 39. Електроємність провідника. Конденсатор. Електроємність плоского конденсатора.	2	
34			ПР 40. Енергія електричного поля.	2	
			<i>СРС9. Електродинаміка. Електростатика</i>	6	<i>[1], с.161-187, [4]</i>
Разом за розділ 6.		4		16	
Розділ 10. Постійний струм					
34	Л14. Електричний струм. Умови існування електричного струму. Закон Ома для однорідної ділянки	2			

	кола.				
34			ПР 41. Електрорушійна сила (ЕРС). Закон Ома для повного кола.	2	
35			ПР 42. Робота і потужність струму. Закон Джоуля-Ленца. Електричний струм у Різних середовищах.	2	
35			<i>ЛР8.Визначення ЕРС і внутрішнього опору джерела струму.</i>	2	
			<i>СРС10. Постійний струм.</i>	6	<i>[1], с.161-187, [4]</i>
Разом за розділ 6.		2		12	
Розділ 11. Магнітні взаємодії. Магнітне поле. Електромагнітна індукція					
35	Л15. Магнітне поле та його характеристики. Рух електричних зарядів в електричному та магнітному полях.	2			
36			ПР 43. Магнітні властивості речовини. Взаємозв'язок електричного та магнітного полів. Явище електромагнітної індукції	2	
			<i>СРС11. Магнітні взаємодії. Магнітне поле. Електромагнітна індукція</i>	6	<i>[1], с.161-187, [4]</i>
36			ПР 44. Контрольна робота 8.	2	<i>[1], с.161-187.</i>
Разом за розділ 6.		2		10	
Розділ 12. Електромагнітні коливання та хвилі					
36	Л16. Коливальний контур. Вільні електромагнітні коливання в контурі. Формула Томпсона.	2			
37			ПР 45. Вимушені електромагнітні коливання.	2	
37			ПР 46. Принцип дії генератора змінного струму.	2	
37			ПР 47. Електромагнітне поле. Електромагнітні хвилі та швидкість їх	2	

			поширення. Електромагнітне випромінювання різних діапазонів довжин хвиль		
38			ПР 48. Світло як електромагнітна хвиля. Швидкість поширення світла.	2	
38			ПР 49. Геометрична оптика. Прямолінійне розповсюдження світла.	2	
38			ПР 50. Закони відбивання та заломлення світла.	2	
39			ПР 51. Лінзи. Формула тонкої лінзи.	2	
39			ПР 52. Хвильова оптика. Спектральний аналіз.	2	
39			<i>ЛР9. Визначення головної фокусної відстані та оптичної сили збиральної лінзи.</i>	2	
			<i>СРС12. Електромагнітні коливання та хвилі</i>	8	<i>[1], с.161-187, [4]</i>
Разом за розділ 6.		2		26	
Розділ 13. Квантова фізика					
40			ПР 53. Випромінювання нагрітого тіла. Гіпотеза Планка. Квант випромінювання.	2	
40	Л17. Фотоелектричний ефект. Закон фотоелектру.	2			
40			ПР 54. Рівняння Ейнштейна. Корпускулярно-хвильовий дуалізм. Фотон. Тиск світла.	2	
			<i>СРС13. Квантова фізика.</i>	8	<i>[1], с.161-187, [4]</i>
Разом за розділ 6.		2		12	
Розділ 14. Атом і атомне ядро					
41	Л18. Досліди Резерфорда. Планетарна модель атома. Квантові постулати Бора.	2			
41			ПР 55. Склад ядра атома. Вимушене	2	

			(індукційне) випромінювання. Лазер.		
41			ПР 56. Ядерні реакції.	2	
42			ПР 57. Узагальнення. Сучасна наукова картина світу. Фізика та науково-технічна революція	2	
			<i>СРС14. Атом і атомне ядро.</i>	8	<i>[1], с.161-187, [4]</i>
Разом за розділ 6.		2		14	
УСЬОГО		36		228	

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.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Базова

1. Левандовский Б.И. Физика: пропедевтический курс. Часть I: Механика, молекулярная физика и термодинамика: учебное пособие для иностранных студентов высших учебных заведений / Б.И.Левандовский, А.П.Кулик. – Харьков, ХНАДУ, 2012. – 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>

Розробник програми: _____ доцент _____ Свистунов О.Ю.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри природничих і гуманітарних дисциплін.

Протокол № 2 від “ 2 ” жовтня _____ 2017 р.

Завідувач кафедри доцент _____ Нікітіна Т.Б.

Примітки:

- 1. Робоча навчальна програма (РНП) є основним методичним документом, що визначає зміст і технологію за певною формою навчання відповідною кафедрою.*
- 2. РНП визначає рамки технології навчання шляхом розподілу навчального часу за видами занять, розподілу контрольних заходів та індивідуальних семестрових завдань.*
- 3. РНП розробляється лектором на основі відповідної навчальної програми і робочого навчального плану спеціальності певної форми навчання у 2-х екземплярах на кожний рік навчання і затверджується до 10 вересня поточного року навчання: 1 екземпляр – на кафедрі; 2 – екземпляр лектору.*

Форма в редакції ХНАДУ затверджена наказом ректора за №__ від __.06.2015 р.