

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

Кафедра Фізики

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ФІЗИКА»**

Напрямок підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій»

*Інститут, факультет, відділення Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова , факультет містобудівельний,
денне та заочне відділення*

Харків
ХНУМГ
2014 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «**Фізика**» (для студентів 1 курсу денної та заочної форми навчання напряму підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій»), 2013 року. – 12 с.

Розробник: к.ф.-м.н., доц. А. В. Безуглий

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри Фізики.

Протокол № 7 від 25 березня 2013 року.

Завідувач кафедри фізики д.ф.-м.н., проф. О. М. Петченко
27 березня 2013 року.

Схвалено методичною комісією вищого навчального закладу за напрямом підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій».

Протокол № 5 від 25 квітня 2013 року.

Голова Т. Д. Рищенко

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 9	Галузь знань 0801 «Геодезія та землеустрій» Напрямок підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій»	Нормативна	
Модулів – 2	Спеціальність (професійне спрямування):	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4		1-й	1-й
		Семестр	
Загальна кількість годин - 324		1-й,2-й	1-й,2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: 9 аудиторних – 4 самостійної роботи студента - 5	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Лекції:	
		год. 64	год. 18
		Практичні, семінарські	
		-	-
		Лабораторні:	
		год. 80	год. 20
		Самостійна робота:	
год.180	год.286		
Індивідуальні завдання: -		-	-

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

- для денної форми навчання - 44% до 56%
- для заочної форми навчання – 12% до 88%

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни є вивчення фізичних явищ, основних фізичних законів та формування на їх основі у студентів наукового фізичного мислення, зокрема, правильного розуміння меж застосування різних фізичних понять, законів, теорій та вміння оцінювати ступень імовірності результатів, одержаних за допомогою дослідних та теоретичних методів дослідження

Завдання дисципліни - ознайомлення студентів з природою фізичних явищ, сучасними уявленнями про будову матерії, основними фізичними законами. сучасною науковою апаратурою і напрацювання у студентів навичок проведення дослідження різних фізичних явищ і оцінювання похибок вимірювань.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:** - природу фізичних явищ, будову матерії, основні фізичні закони.

вміти: - застосовувати фізичні закони для розв'язування конкретних фізичних задач, що виникають в процесі практичної діяльності;
- правильно користуватись вимірювальними приладами, здійснювати вимірювання фізичних величин;
- кваліфіковано обробляти результати вимірювань, оцінювати похибки вимірювань.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Механіка. Молекулярна фізика. Електрика.

ЗМ 1. Механіка. Молекулярна фізика.

1. Кінематика прямолінійного руху матеріальної точки.
2. Динаміка матеріальної точки.
3. Робота і енергія
4. Кінематика обертального руху.
5. Динаміка обертального руху.
6. Релятивістська механіка.
7. Основи молекулярно-кінетичної теорії.
8. Основи термодинаміки.

ЗМ 2. Електростатика. Постійний електричний струм

Електричне поле у вакуумі .
Електричне поле у речовині.
Провідники в електричному полі.
Енергія електричного поля.
Постійний електричний струм.

Модуль 2. Електромагнетизм. Коливання і хвилі. Квантова та ядерна фізика.

ЗМ 3. Електромагнетизм

Магнітне поле у вакуумі.
Взаємодія струмів і зарядів з магнітним полем.
Електромагнітна індукція.
Магнітне поле у речовині.
Рівняння Максвелла.

ЗМ 4. Коливання і хвилі. Атомна та ядерна фізика

Коливальні процеси.
Пружні та електромагнітні хвилі.
Хвильова оптика.
Теплове випромінювання.
Фотони.
Елементи квантової механіки.

Фізика атомів та молекул.
 Зонна теорія твердих тіл.
 Контактні та термоелектричні явища.
 Склад атомного ядра та радіоактивність.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	Інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Механіка. Молекулярна фізика.												
Тема 1. Кінематика прямолінійного руху матеріальної точки	5	2	-	-	-	3		1				5
Тема 2. Динаміка матеріальної точки	13	2	-	4	-	7		1				12
Тема 3. Робота і енергія	9	2	-	2	-	5		1				10
Тема 4. Кінематика обертального руху.	4	2		-	-	2		1				4
Тема 5 Динаміка обертального руху..	19	2	-	6	-	11		1		2		19
Тема 6. Релятивістська механіка.	4	2	-		-	2						4
Тема 7. Основи молекулярно-кінетичної теорії..	18	4	-	4	-	10		1				18
Тема 8. Основи термодинаміки.	18	4	-	4	-	10				2		18
Разом за змістовим модулем 1	90	20	-	20	-	50	100	6		4		90
Змістовий модуль 2. Електростатика. Постійний електричний струм												
Тема 1. Електричне поле у вакуумі	18	4		2		12		1		2		12
Тема 2. Електричне поле у речовині.	13	2		2		9		1				10
Тема 3. Провідники в електричному полі	13	2		2		9		1		2		10
Тема 4. Енергія електричного поля.	12	2		2		8						6

Продовження табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 5. Постійний електричний струм.	16	2		4		10		1		2		14
Разом за змістовим модулем 2	72	12		12		48	62	4		6		52
Разом за модулем 1	162	32		32		98	162	10		10		142
Модуль 2 Електромагнетизм. Коливання і хвилі. Квантова та ядерна фізика.												
ЗМ 1 Електромагнетизм												
Тема 1. Магнітне поле у вакуумі.	18	4	-	-4		-10		1	-		-	14
Тема 2. Взаємодія струмів і зарядів з магнітним полем.	14	2		4		8		1		2		12
Тема 3. Електромагнітна індукція	14	2		4		8		1				14
Тема 4. Магнітне поле у речовині.	12	2		4		6				2		10
Тема 5. Рівняння Максвелла.	4	2		-	-	2		1				2
Разом за змістовим модулем 1	62	12		16	-	34	60	4		4		52
ЗМ 2 Коливання і хвилі. Атомна та ядерна фізика												
Тема 1. Коливальні процеси.	12	2		4		6						10
Тема 2. Пружні та електромагнітні хвилі.	4	2		-	-	2						6
Тема 3. Хвильова оптика.	26	4		10		12				2		18
Тема 4. Теплове випромінювання.	8	2		2		4						8
Тема 5. Фотони.	10	1		4		5						8
Тема 6. Елементи квантової механіки.	8	2		2		4						8
Тема 7. Фізика атомів та молекул.	8	2		2		4		1		2		8
Тема 8. Зонна теорія твердих тіл.	10	2		4		4		2		2		12
Тема 9. Контактні та термоелектричні явища.	10	1		4		5		1				10
Тема 10. Склад атомного ядра та радіоактивність.	4	2				-	2					4

Продовження табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Разом за змістовим модулем 2	68	20		32		4	102	4		6		92
Разом за модулем 2	162	32		48		82	162	8		10		144
Усього годин	324	64		80		180	324	18		20		286

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Не передбачено навчальним планом	

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено навчальним планом	

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Динаміка матеріальної точки	4
2	Робота і енергія	2
3	Динаміка обертального руху..	6
4	Основи молекулярно-кінетичної теорії.	4
5	Основи термодинаміки.	4
6	Релятивістська механіка.	2
7	Електричне поле у вакуумі	
8	Електричне поле у речовині.	2
9	Провідники в електричному полі	2
10	Енергія електричного поля.	2
11	Постійний електричний струм.	4
12	Магнітне поле у вакуумі	4
13	Взаємодія струмів і зарядів з магнітним полем.	4
14	Електромагнітна індукція	4
15	Магнітне поле у речовині.	4
16	Коливальні процеси.	4
17	Хвильова оптика	10
18	Теплове випромінювання.	2
19	Фотони.	4
20	Елементи квантової механіки.	2
21	Фізика атомів та молекул	2
22	Зонна теорія твердих тіл	4
23	Контактні та термоелектричні явища.	4
	Разом	80

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин	
		Ден. форма	Заочна форма
1	Кінематика прямолінійного руху матеріальної точки	3	5
2	Динаміка матеріальної точки	7	12
3	Робота і енергія	5	10
4	Кінематика обертального руху.	2	4
5	Динаміка обертального руху..	11	19
6	Релятивістська механіка.	2	4
7	Основи молекулярно-кінетичної теорії.	10	18
8	Основи термодинаміки.	10	18
9	Електричне поле у вакуумі	12	12
10	Електричне поле у речовині.	9	10
11	Провідники в електричному полі	9	10
12	Енергія електричного поля.	8	6
13	Постійний електричний струм.	10	14
14	Магнітне поле у вакуумі	10	14
15	Взаємодія струмів і зарядів з магнітним полем.	8	12
16	Електромагнітна індукція	8	14
17	Магнітне поле у речовині.	6	10
18	Рівняння Максвелла.	2	2
19	Коливальні процеси	6	10
20	Пружні та електромагнітні хвилі..	2	6
21	Хвильова оптика	12	18
22	Теплове випромінювання.	4	8
23	Фотони.	5	8
24	Елементи квантової механіки.	4	8
25	Фізика атомів та молекул	4	8
26	Зонна теорія твердих тіл	4	12
27	Контактні та термоелектричні явища.	5	10
28	Склад атомного ядра та радіоактивність.	2	4
Разом		180	286

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1
Разом		

9. Індивідуальні завдання

Не передбачено програмою.

10. Методи навчання

Теоретичні, розрахункові і практичні положення дисципліни вивчаються студентами в процесі роботи над лекційним курсом, при виконанні лабораторних робіт, в самостійній роботі з навчальною літературою.

Окремі теми дисципліни вивчаються з різним ступенем поглиблення та деталізації, що передбачено цією робочою програмою. Перевага надається темам, що безпосередньо забезпечують вивчення таких дисциплін як: Електронні геодезичні прилади, Геодезія, Фотограмметрія та дистанційне зондування, Вища геодезія, Супутникова геодезія та сферична астрономія, Основи геоінформаційних систем, Цифрова обробка зображень.

11. Методи контролю

Застосовуються наступні методи контролю знань студентів:

1. Опитування при допуску до виконання лабораторних робіт.
2. Захист звітів з лабораторних робіт.
3. Тестування за змістовними модулями.
4. Екзамен проводиться письмово.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Залік

Поточне тестування та самостійна робота													Сума
Змістовий модуль №1							Змістовий модуль №2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	100
3	8	6	2	12	2	11	11	11	8	8	8	10	100

T1, T2 ... T13 – теми змістових модулів.

Екзамен

Поточне тестування та самостійна робота														Підс. тест (екз)	Сума	
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2											
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	40	100
6	6	6	5	2	4	2	9	3	3	3	3	4	3	1		

T1, T2 ... T12 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
1	2	3	4
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		

1	2	3	4
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

1. Аксьонова К.Ю., Оксюк Ю.Д., Сидоренко Є.Б. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу Фізика. Розділ "Електрика і магнетизм".- Харків: ХНАМГ, 2006.- 46 с.

2. Безуглий А.В., Сисоєв А.С. Петченко О.М. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з розділу "Оптика" курсу фізики. - Харків: ХНАМГ, 2006. - 43 с.

3. Петченко О.М. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з фізики. Розділ "Механіка". - Харків: ХНАМГ, 2011.-51 с.

4. Петченко О.М., Сисоєв А. С., Назаренко Є. І. Конспект лекцій з курсу "Фізика". – Харків: ХНАМГ, 2006. – 115 с.

5. Аксьонова К.Ю., Оксюк Ю.Д., Сидоренко Є.Б. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з розділу "Електрика і магнетизм" курсу фізики. - Харків: ХНАМГ, 2008.-63 с.

6. Сисоєв А.С., Безуглий А.В., Петченко О.М., Назаренко Є.І. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Фізика". Розділ "Оптика" - Харків: ХНАМГ, 2006.- 54 с.

7. Аксьонова, К.Ю. и Оксюк, Ю.Д. и Сидоренко, Є.Б. Фізика: методичні вказівки і контрольні завдання з розділів «Магнетизм, коливання і хвилі, хвильова оптика, квантова фізика» (для студентів 1 і 2 курсів заочної форми навчання). Харків: ХНАМГ, 2011

8. Петченко, О.М. и Безуглий, А.В. и Назаренко, Є.І. Методичні вказівки до виконання комп'ютерних лабораторних робіт з фізики (для студентів 1 курсу денної і заочної форм навчання бакалаврів за напрямами 6.050701 - "Електротехніка та електротехнології", 6.040106 - "Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування", 6.060101 - "Будівництво", 6.050702 - "Електромеханіка", 6.060103 - "Гідротехніка (водні ресурси)", 6.070101 - "Транспортні технології (за видами транспорту)", 6.080101 - "Геодезія, картографія та землеустрій") Харків: ХНАМГ, 2010

9. Аксьонова, К.Ю. и Оксюк, Ю.Д. и Сидоренко, Є.Б. (2008) Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з розділу "Електрика і магнетизм" курсу фізики Харків: ХНАМГ, 2008.

10. Безуглий, А.В. и Сисоєв, А.С. и Петченко, О.М. (2008) Конспект лекцій з курсу «Фізика». (для студентів 1 курсу денної і заочної форм навчання бакалаврів за напрямами 6.080101 - "Геодезія, картографія та землеустрій")

14. Рекомендована література

Базова

1. Савельев И.В. Курс общей физики. М.Наука. т.1-3, 1989.
2. Зисман Г.А., Тодес О.М. Курс общей физики. М. Наука. т. 1-3, Київ, “Едельвейс”, Дніпро, 1994.
3. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. М.

Допоміжна

1. Гаркуша І. П., Горбачук І. Т., Курінний В. П., Кучерук І. М. Загальний курс фізики: Сбірник задач. К.: Техніка, 2004.
 2. Дущенко В.П., Кучерук І. М.. Загальна фізика. Фізичні основи механіки, молекулярної фізики і термодинаміки. Київ, “Вища школа”, 1993.
 3. Кучерук І.М., Горбачук І.Т.. Загальна фізика. Електрика і магнетизм. Київ, “Вища школа”, 1995.
 4. Богацька І.Г., Головка Д.Б., Маляренко Д.А., Ментковський Ю.Л. Загальні основи фізики. Т. 1. Механіка і молекулярна фізика., Т.2. Електродинаміка і атомна фізика. Київ, “Либідь”, 1995.
 5. Богацька І.Г., Головка Д.Б., Маляренко А.А., Ментковський Ю.Л. Загальні основи фізики. Т. 2. Електродинаміка і атомна фізика. Київ, “Либідь”, 1998.
 6. Сена Л.А. Одиниці фізичних величин та їх розмірність. М. Наука. 1977.
 7. Чолпан П.П.. Основи фізики. Київ, “Вища школа”, 1995.
- Бушок Г.Ф., Левандовський В.В., Півень Г.Ф. Курс фізики. Фізичні основи механіки. Електрика і магнетизм. Т.1. Київ, “Либідь”, 1997.

15. Інформаційні ресурси

1. Цифровий репозиторій ХНАМГ [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://eprints.kname.edu.ua>

Навчальне видання

Робоча програма навчальної дисципліни

«Фізика»

Напрямок підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій»

Укладач: **БЕЗУГЛИЙ** Анатолій Васильович

В авторській редакції

Комп'ютерне верстання: *Ю. Ю. Конюшенко*

План 2013, поз. 144 б

Підп. до друку 07.06.2013 р.

Друк на ризографі

Тираж 2 пр.

Формат 60x84/16

Ум. друк. арк. 0,3

Зам. № 9366

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК №4064 від 12.05.2011 р.