

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

**Є.Б.Сидоренко**

**ПРОГРАМА І РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ФІЗИКА»**

( для студентів 1 курсу денної форми навчання бакалаврів за напрямом  
6.060101 "Будівництво")

ХАРКІВ – ХНАМГ - 2009

Програма і робоча програма навчальної дисципліни “Фізика” (для студентів 1 курсу денної форми навчання бакалаврів за напрямом 6.060101 “Будівництво”). /Укл.: Сидоренко Є.Б.-Харків: ХНАМГ, 2009.- 23с.

Укладач: Є.Б. Сидоренко

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу

Рецензент: кандидат фіз.-мат. наук, доц. Ю.Д. Оксюк

Затверджено на засіданні кафедри фізики

(протокол № 2 від 08.10.2008 р.)

<b>ЗМІСТ</b>	<b>Стор</b>
Вступ .....	4
<b>1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....</b>	<b>5</b>
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни .....	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	5
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги .....	6
1.4. Рекомендована основна навчальна література .....	6
1.5. Анотація програми навчальної дисципліни .....	7
<b>2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....</b>	<b>9</b>
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	9
2.2. Зміст дисципліни та розподіл навчального часу .....	9
2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями .....	11
2.2.2. План лекційного курсу.....	11
2.2.3. План практичних (семинарських) занять.....	15
2.2.4. План лабораторних робіт.....	17
2.3. Самостійна навчальна робота студента .....	19
2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту .....	19
2.5. Інформаційно-методичне забезпечення .....	20

## ВСТУП

В системі підготовки бакалавра будівництва особливе місце відводиться фундаментальній дисципліні “Фізика”. Саме ця світоглядницька дисципліна, що вивчає властивості матеріального світу, різноманітні фізичні явища, закони взаємодії і руху матеріальних тіл, а також процеси і механізми що їх контролюють, покликана формувати у студентів аналітичне і модельне мислення. В процесі засвоєння фізичних понять, законів, теорій та напрацювання необхідних практичних навичок студент набуває фізичні знання, на які в подальшому безпосередньо спираються загально-технічні дисципліни (“Містобудування”, “Будівельні конструкції”, “Механіка ґрунтів, фундаментів та інженерної геології”, “Технологія будівельного виробництва і будівельних матеріалів”, “Безпеки життєдіяльності”, тощо).

Приєднання України до Болонського процесу передбачає впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП), яка є українським варіантом TCTS.

Програма навчальної дисципліни Фізика розроблена на основі:

СВО ХНАМГ освітньо – кваліфікаційна характеристика підготовки бакалавр від 29.10.2007 р.

СВО ХНАМГ освітньо – професійна програма підготовки бакалавр від 29.10.2007 р.

Навчальний план підготовки бакалавра за напрямом – "Містобудівництво" спеціальностей 6.060101 "Промислове та цивільне будівництво", "Міське будівництво і господарство", "Охорона праці в будівництві", "Технічне обслуговування, ремонт та реконструкції будівель".

Програма ухвалена: кафедрою фізики (Протокол № 11 від 29.06.2008 р.) та Вченою радою факультету "Електротранспорту" (Протокол № 7 від 28.08.2008 р.).

# ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## ФІЗИКА

### 1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни: формування у студентів наукового фізичного світогляду, засвоєння фізичних понять, законів, теорій та напрацювання навичок застосування їх на практиці.

1.2. Предмет вивчення у дисципліні: властивості матеріального світу, будова і властивості матерії, закони взаємодії і руху матеріальних тіл.

1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Вища математика	Містобудування Безпеки життєдіяльності Будівельних конструкцій Механіка ґрунтів, фундаментів та інженерної геології Технологія будівельного виробництва і будівельних матеріалів

### 1.2 Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

**Модуль 1. Фізика 1. ( 4 кр./144 год.)**

**Змістовий модуль 1.1. Фізичні основи механіки.**

Кінематика матеріальної точки. Динаміка матеріальної точки. Робота і енергія. Кінематика обертального руху. Динаміка обертального руху.

**Змістовий модуль 1.2. Фізичні основи молекулярної фізики і термодинаміки.**

Макроскопічні властивості і процеси. Молекулярно-кінетична теорія газів.

Статистичний розподіл молекул газу. Реальні гази. Явища переносу. Твердий і рідинний стани. Термодинаміка.. Електростатика.

Електричні поля у вакуумі. Електричне поле у речовині. Провідники в електричному полі. Енергія електричного поля.

**Модуль 2. Фізика 2 ( 3,5кр./126 год.).**

**Змістовий модуль 2.1. Електродинаміка**

Сталий електричний струм. Магнітне поле у вакуумі. Магнітне поле у речовині. Взаємодія струмів і зарядів з магнітним полем. Електромагнітна індукція.

**Змістовий модуль 2.2. Коливання і хвилі. Оптика. Квантова і атомна фізика.**

Гармонічні коливання. Хвилі. Інтерференція, дифракція, поляризація хвиль. Теплове випромінювання. Фотони і їх властивості. Основні положення квантової механіки Атомна фізика Вимушене випромінювання. Лазери. Напівпровідники. Ядро атому.

**1.3 Освітньо-кваліфікаційні вимоги**

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфери діяльності (виробнича, соціально- виробнича, соціаль- но-побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна, інші)
Знати: природу фізичних явищ, будову матерії, основні фізичні закони.	виробнича	технічна
Вміти: застосовувати фізичні знання в інженерній практиці	соціально - виро- бнича	організаційна, виконавська

**1.4 Рекомендована основна навчальна література.**

1. Богацька І.Г., Головка Д.Б., Малярєнко Д.А., Ментковський Ю.Л. Загальні основи фізики. Т. 1. Механіка і молекулярна фізика., Т.2. Електродинаміка і атомна фізика. Київ, “Либідь”, 1995.
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. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. М.Наука. 1990.
5. Гаркуша І. П., Горбачук І. Т., Курінний В. П., Кучерук І. М. Загальний курс фізики: Збірник задач. К.: Техніка, 2004.
6. Бушок Г.Ф., Левандовський В.В., Півень Г.Ф. Курс фізики. Фізичні основи механіки. Електрика і магнетизм. Т.1. Київ, “Либідь”, 1997.
7. Савельев И.В. Курс общей физики. М.Наука. т.1-3, 1989.
8. Зисман Г.А., Тодес О.М. Курс общей физики. М. Наука. т. 1-3, Київ, “Едельвейс”, Дніпро, 1994.
9. Чолпан П.П.. Основи фізики. Київ, “Вища школа”, 1995.

### **1.5 Анотація програми навчальної дисципліни. Фізика.**

Мета та завдання вивчення дисципліни: формування у студентів наукового фізичного світогляду, засвоєння фізичних понять, законів, теорій та напруцювання навичок застосування їх на практиці.

Предмет вивчення у дисципліні: властивості матеріального світу, будова і властивості матерії, закони взаємодії і руху матеріальних тіл.

Дисципліна поділяється на два модулі.

Модуль 1. «Фізика 1.» Змістові модулі: 1.1. Фізичні основи механіки, 1.2. Фізичні основи молекулярної фізики і термодинаміки, електростатика.

Модуль 2. «Фізика 2.» Змістові модулі: 2.1. Електродинаміка, 2.2. Коливання і хвилі. Оптика, елементи квантової і атомної фізики.

### **Аннотация программы учебной дисциплины. Физика.**

Цель и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов научного физического мировоззрения, усвоение физических понятий, законов, теорий и выработка навыков использования их на практике.

Предмет изучения в дисциплине: свойства материального мира, строение и свойства материи, законы взаимодействия и движения материальных тел.

Дисциплина делится на два модуля

Модуль 1. «Физика 1.» Содержательные модули: 1.1. Физические основы механики, 1.2. Физические основы молекулярной физики и термодинамики, электростатика.

Модуль 2. «Физика 2.» Содержательные модули: 2.1. Электродинамика, 2.2. Колебания и волны. Оптика, элементы квантовой и атомной физики.

### **Summary of educational discipline program.**

#### **Physics.**

The purpose of studies of physics is the formation of the scientific, thinking, in particular, the correct physical understanding of boundaries of application the physical notions, laws, theories, creation the theoretical base for learning generally technical and special disciplines.

The subject of discipline is the learning of the properties common and form of the matter.

Discipline is divided on the two modules.

Module 1, «Physics 1» contains the next conceptual modules:

1.1. Basic physics of mechanics. 1.2. Basic physics of molecular physics and thermodynamics. electrostatics. Direct current.

Module 2, «Physics 2» contains the next conceptual modules:

2.1. Electrodynamics. 2.2. Oscillations and waves. Optics. elements of quantum and nuclear physics.



## 2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальний обсяг навчальної роботи студента  
за спеціальностями, спеціалізаціями, освітньо-кваліфікаційними рівнями

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Освітньо-кваліфікаційний рівень (бакалавр; спеціаліст; магістр)	Дата затвердження ректором робочого навчального плану	Статус* дисципліни	Всього, кредит/годин
6. 060101, ПЦБ,МБГ,ОПБ, ТОР та РБ	бакалавр	2008 р.	Н	7,5/270

### 2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи (за робочими навчальними планами денної форми навчання)

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит/годин	Семестр (и)	Години							Екзамен (семестр)	Заліки (семестр)	
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні,	Лабораторні		Контр.роб	КП/КР			РГР
6.060101 ПЦБ,МБГ, ОПБ,ТОР та РБ	7,5/270	1,2	122	52	36	34	148	-	-	-	1	2

### 2.2. Зміст дисципліни та розподіл навчального часу

#### Модуль 1. Механіка, молекулярна фізика, термодинаміка, електростатика

(4 кр./144 год.)

#### Змістовий модуль 1.1. Фізичні основи механіки. (2,5 кр./90 год.)

##### Навчальні елементи

1. Кінематика матеріальної точки.
2. Динаміка матеріальної точки.
3. Робота і енергія.
4. Кінематика обертального руху.
5. Динаміка обертального руху.
6. Тест з механіки.
7. РКР

**Змістовий модуль 1.2. Фізичні основи молекулярної фізики  
і термодинаміки. (1,5 кр./54 год.)**

Навчальні елементи

1. Макроскопічні властивості і процеси. Молекулярно-кінетична теорія газів.
2. Статистичний розподіл молекул газу.
3. Реальні гази.
4. Явища переносу.
5. Термодинаміка.
6. Тест з молекулярної фізики і термодинаміки.
7. Електричні поля у вакуумі.
8. Електричне поле у речовині.
9. Провідники в електричному полі.
10. Енергія електричного поля.
11. Тест з електростатики.

**Модуль 2. Електродинаміка, коливання і хвилі, оптика, квантова і атомна  
фізика(3.5 кр./126 год.)**

**Змістовий модуль 2.1 Електродинаміка. (2 кр./72 год.)**

Навчальні елементи

1. Сталий електричний струм.
2. Магнітне поле у вакуумі.
3. Магнітне поле у речовині.
4. Взаємодія струмів і зарядів з магнітним полем.
5. Електромагнітна індукція.
6. Тест з електродинаміки.

**Змістовий модуль 2.2. Коливання і хвилі. Оптика . (1.5 кр./54 год.)**

Навчальні елементи

1. Гармонічні коливання. Хвилі.
2. Інтерференція, дифракція, поляризація хвиль.

3. Тест по коливанням і хвилям.
4. Теплове випромінювання.
5. Фотони і їх властивості. Основні положення квантової фізики.
6. Атомна фізика. Вимушене випромінювання. Лазери.
7. Ядро атому.

### 2.2.1 Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента (денна форма навчання)

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Пр.	Лаб.	СРС
Модуль 1 ( 1 семестр )	4 кр./144 год.	36	36	18	54
ЗМ 1.1	2,5 кр./90 год.	18	18	10	44
ЗМ 1.2	1,5 кр./54 год.	18	18	8	10
Модуль 2 ( 2 семестр )	3,5 кр. /126 год.	16	-	16	94
ЗМ 2.1	2 кр./72 год.	8	-	8	56
ЗМ 2.2	1,5 кр./54 год.	8	-	8	38

### 2.2.2. План лекційного курсу (денна форма навчання)

№ п/п	Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
		6.060101 ПЦБ, МБГ, ОПБ, ТОР та РБ
1	2	3
Модуль 1. Фізичні основи механіки, молекулярної фізики і електрики		
ЗМ 1.1 Механіка і молекулярна фізика.		
1	Вступ. Предмет фізики. Методи фізичного дослідження: дослід, гіпотеза, експеримент, теорія. Предмет фізики і його зв'язок з іншими науковими галузями та спеціальними дисциплінами, зокрема, з дисципліною "Містобудування". Основні поняття кінематики (радіус-вектор, переміщення, швидкість, прискорення). Обчислення швидкості і шляху.	2

1	2	3
2	Розкладання руху на незалежні складові. Рівномірний, рівнозмінний і нерівномірний рух. Прискорення при криволінійному русі. Кінематика обертального руху.	2
3	Зв'язок лінійних та кутових характеристик. Закони Ньютона. Інерціальні та неінерціальні системи відліку.	
4	Сила. Маса. Імпульс. Закон збереження імпульсу. Принцип відносності Галілея. Перетворення Галілея. Закон додавання швидкостей. Застосування законів руху в будівництві (навести приклади).	2
5	Фундаментальні взаємодії у природі. Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння. Сили тертя і пружності. Сили, що діють при криволінійному русі.	2
6	Центр інерції. Моменти сили відносно точки, осі. Момент пари сил. Моменти імпульсу і інерції. Теорема Штейнера. Закон збереження моменту імпульсу. Основне рівняння динаміки обертального руху. Кінетична енергія твердого тіла. Механічна робота при обертальному русі твердого тіла.	
7	Молекулярно-кінетична теорія будови речовини. Маса і розмір молекул. Молекулярна вага. Кількість речовини. Стан системи і його параметри: тиск, температура, об'єм. Газові закони.	2
8	Внутрішня енергія і теплоємність ідеального газу. Робота, що здійснюється газом при різних ізопроцесах. Розподіл Максвелла-Больцмана. Барометрична формула	
9	Перший закон термодинаміки. Робота, що здійснює тіло при зміні його об'єму.	2
10	Питома і молярна теплоємність. Теплоємність при сталому тиску і сталому об'єму. Фізичний зміст універсальної газової сталої. Адіабатний процес.	2
11	Політропічні процеси. Другий закон термодинаміки. Ентропія. Рівняння Ван-дер-Ваальса. Ізотерми Ван-дер-Ваальса. Поправки в цьому рівнянні на внутрішній тиск і недоступний об'єм. Дослідні ізотерми. Внутрішня енергія реального газу. Застосування стиснутого повітря на електричному транспорті.	

1	2	3
ЗМ 1.2. Електростатика.		
12	Електричний заряд. Закон Кулона. Напруженість поля. Силові лінії поля. Потік вектора напруженості. Теорема Гауса та її застосування для обчислення полів, утворених зарядженими тілами різної форми.	2
13	Робота сил електростатичного поля. Циркуляція вектора напруженості.	2
14	Потенціал. Зв'язок між напруженістю поля і потенціалом. Еквіпотенціальні поверхні.	2
15	Полярні і неполярні молекули. Поведінка диполя в однорідному і неоднорідному електричних полях. Поляризація діелектриків.	2
16	Вільні та зв'язані заряди. Вектор поляризації. Діелектрична проникність і її фізичний зміст. Опис поля в діелектриках. Сегнетоелектрики.	
17	Енергія електростатичного поля. Провідники в зовнішньому електричному полі. Рівновага зарядів на провідниках. Електроємність провідників.	2
18	Конденсатори. З'єднання конденсаторів. Енергія системи зарядів, зарядженого провідника, конденсатора і електричного поля.	2
Модуль 2. Електричний струм. Електродинаміка. Оптика. Фізика атома, ядра та елементарних частинок.		
ЗМ 2.1. Електромагнетизм		
19	Постійний електричний струм. Сила і густина струму. Електрорушійна сила. Спад напруги. Закон Ома для однорідної і неоднорідної ділянок кола. Закон Джоуля-Ленца.	2
20	Закон Ома і Джоуля-Ленца в диференціальній формі. Розгалужені кола. Правила Кірхгофа. Коефіцієнт корисної дії джерела струму. Режим роботи електричної схеми. Робота, повна і корисна потужність.	
21	Електричний струм в металах. Експериментальний доказ елект-	2

1	2	3
	ронної природи струму в металах. Елементарна класична теорія металів і доведення законів Ома, Джоуля-Ленца і Відемана - Франца на їх основі.	
22	Основи квантової теорії металів. Принцип Паулі. Розподіл електронів за рівнем енергії в зоні провідності металів.	2
23	Напівпровідники. Власна і домішкова провідність. Ефект Холла. Робота виходу. Контактна різниця потенціалів.	
24	Взаємодія струмів. Закон Біо-Савара-Лапласа для елемента струму. Поле прямого і кругового струмів. Циркуляція вектора індукції магнітного поля. Магнітне поле соленоїда.	2
25	Сила, що діє на струм в магнітному полі. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур з струмом в магнітному полі. Механічна робота в магнітному полі. Магнітний потік.	2
26	Магнітне поле у речовині. Опис поля в магнетиках. Класифікація магнетиків. Магнітні моменти атомів і молекул. Напруженість магнітного поля. Магнітна проникність і сприйнятливість.	2
27	Поведінка діа-пара-і феромагнетиків в магнітному полі. Явище магнітного гістерезису. Точка Кюрі. Застосування феромагнетиків в електричних пристроях та обладнанні, які використовуються на електротранспорті.	
28	Явище електромагнітної індукції. Електрорушійна сила індукції та її застосування для вимірювання магнітної індукції. Струми Фуко. Індуктивність контуру. Закон Фарадея, правило Ленца. Струми Фуко, явище самоіндукції. Практичне застосування електромагнітної індукції в електричному транспорті.	2
29	Струм при розмиканні кола. Взаємна індукція. Енергія магнітного поля. Рух заряджених частинок в електричному і магнітному полях. Експериментальне визначення питомого заряду електрона.	2
ЗМ 2.2. Оптика. Фізика атома та мікрочастинок.		
30	Корпускулярна і хвильова теорія світла. Основні закони геометричної оптики. Принцип Ферма. Доведення законів відбивання і заломлення на підставі принципу Ферма. Показник заломлен-	2



- § 2 №№ 4,14,15,17,22 д/з (§ 2 №№ 6,10,19,23,26)
- Заняття № 5** Динаміка поступального руху. Імпульс, робота, енергія.  
(2 години)
- § 2 №№ 30,31,36,40,43 д/з (§ 2 №№ 32,33,38,41,44)
- Заняття № 6** Закони збереження енергії та імпульсу (2 години)
- § 2 №№ 51,55,63,80,84 д/з (§ 2 №№ 52,57,64,69,82,97)
- Заняття № 7** Динаміка обертального руху (2 години)
- § 2 №№ 100,105,108,111,117 д/з (§ 2 №№ 101,106,109,112,120)
- Заняття № 8** Моменти інерції, сили. (2 години)
- § 3 №№ 3,5,14,15,19,25,30 д/з (§ 3 №№ 7,23,24,31,36)
- Заняття № 9** Обертальний рух, коливальні процеси (2 години)
- § 3 №№ 39,45,48,50 д/з (§ 3 №№ 38,41,43,49)
- Заняття № 10** Фізичні основи молекулярно-кінетичної теорії (2 години)
- § 5 №№ 1,5,7,12,18 д/з (§ 5 №№ 2,8,13,19,36)
- Заняття № 11** Рівняння стану ідеального газу (2 години)
- § 5 №№ 21,27,33,34,37 д/з (§ 5 №№ 38,40,46,52)
- Заняття № 12** Енергія ідеального газу (2 години)
- § 5 №№ 60,65,68,70,122 д/з (§ 5 №№ 69,80,83,93,120)
- Заняття № 13** Фізичні основи термодинаміки (2 години)
- § 5 №№ 159,163,172,216 д/з (§ 5 №№ 160,162,171,176,217 )
- Заняття № 14** Контрольна робота з механіки і молек. фізики (2 години)
- Заняття № 15** Електростатика. Взаємодія зарядів. (2 години)
- § 9 №№ 1,4,7,10,14 д/з (§ 9 №№ 2,6,9,13,15 )
- Заняття № 16** Сила Кулона, напруженість (2 години)
- § 9 №№ 16,18,20,24,27 д/з (§ 9 №№ 19,22,26,28,38)
- Заняття № 17** Робота, потенціал (2 години)
- § 9 №№ 39,42,45,46,48 д/з (§ 9 №№ 52,54,55,61,63)
- Заняття № 18** Залікове. Проведення тестування. (2 години)



## 2.2.4. План лабораторних робіт (денна форма навчання)

№ п/п	Тематика	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
		6.060101 ІЩБ,МБГ, ОПБ,ТОР та РБ
1	2	3
Модуль 1. Фізичні основи механіки, молекулярної фізики і електрики.		
ЗМ.1.1. Механіка і молекулярна фізика		
1	Вивчення закону обертального руху твердого тіла за допомогою маятника Обербека (2 години)	2
2	Зважування на аналітичних терезах і визначення густини (2 години)	
3	Визначення моменту інерції тіла за періодом крутильних коливань (2 години)	2
4	Визначення коефіцієнта відновлення та часу співудару пружних куль (2 години)	2
5	Дослідження моменту інерції тіл різної геометричної форми (2 години)	
6	Визначення прискорення вільного падіння за допомогою фізичного маятника (2 години)	
7	Визначення прискорення сили тяжіння за допомогою математичного маятника (2 години)	2
8	1. Визначення коефіцієнта поверхневого натягу рідини (2 години)	2
9	Визначення коефіцієнта внутрішнього тертя рідини, методом Стокса (2 години)	2
10	Визначення довжини вільного пробігу та ефективного діаметра (2 години)	
11	Визначення відношення $C_p/C_v$ теплоємностей газів (2 години)	2

Продовження табл.

1	2	3
12	Визначення зміни ентропії в реальних системах (2 години)	
ЗМ.1.2. Електростатика		
13	Вивчення електростатичного поля за допомогою електролітичної ванни (2 години)	2
14	Визначення діелектричної проникності діелектрика (2 години)	
15	Визначення електрорушійної сили джерела струму компенсаційним методом (2 години)	2
Модуль 2. Електричний струм. Електродинаміка. Оптика. Фізика атома, ядра та мікрочастинок.		
ЗМ 2.1. Електромагнетизм		
16	Обчислення складного електричного кола і його експериментальна перевірка (2 години)	2
17	Дослідження роботи триелектродної лампи (2 години)	2
18	Вивчення напівпровідникового випрямляча (2 години)	2
19	Вивчення магнітних властивостей феромагнетиків (2 години).	2
20	Визначення питомого заряду електрона за допомогою магнетрона (2 години).	2
ЗМ 2.2. Оптика. Фізика атома та мікрочастинок.		
21	Дифракція світла (2 години).	2
22	Бипризма Френеля (2 години).	
23	Кільця Ньютона (2 години).	
24	Метод Беселя-Вавілова (2 години).	2
25	Визначення сталої Верде (2 години).	
26	Теплове випромінювання (2 години).	2

## 2.3. Самостійна навчальна робота студента.

### 2.3.1. Позааудиторна самостійна навчальна робота студента

(форми самостійної роботи, обсяг у годинах)

Модулі(семестри) та змістові модулі	Всього годин	Форми самостійної роботи, години			
		Опрацювання навчальної літератури	Виконання поточних до- машн. завдань	Підготовка до ви- кон. і захисту ЛР, КР, Т, іспит	Інші
Модуль 1	54	6	24	14	10
ЗМ1.1	44	15	15	10	4
ЗМ1.2	10	3	3	3	1
Модуль 2	94	10	20	60	10
ЗМ2.1	56	15	15	20	6
ЗМ2.2	38	10	10	15	3

### 2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту

	Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)	Розподіл балів, %
	<b>МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
ЗМ 1.1.	Т, Допуск і захист лабораторних робіт, практичних за- вдань	30
ЗМ 1.2	РКР №1 , Допуск і захист лабораторних робіт, практич- них завдань	30
	<b>Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1: Іспит</b>	40
	Всього за модулем 1	100%
	<b>МОДУЛЬ 2. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
ЗМ 2.1	Т, Допуск і захист лабораторних робіт, практичних за- вдань	60
ЗМ 2.2	РКР №2, Допуск і захист лабораторних робіт, практичних завдань	40
	<b>Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 2: Залік</b>	
	Всього за модулем 2	100%

## 2.5. Інформаційно-методичне забезпечення

	Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
1	2	3
Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)		
1	Савельєв И.В. Курс общей физики.- М.:Наука, Т1-3,1989, 1294 с.	1.1 – 2.2
2	Зисман Г.А., Тодес О.М. Курс общей физики. М.: Наука. т. 1-3,1970. – 1200 с., а також- Київ: Едельвейс, Дніпро, 1994.- 1130 с.	1.1 – 2.2
3	Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики.- М.:Наука, 1979.-352 с., 1985.-384 с.,1990.- 464 с.	1.1 – 2.2
4	Гаркуша І. П. Збірник задач з фізики: навчальний посібник.-К.: Вища школа,1995.-334с.	1.1 – 2.2
Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)		
1	Дущенко В.П., Кучерук І М.. Загальна фізика. Фізичні основи механіки, молекулярної фізики і термодинаміки. Київ:-Вища школа, 1993.- 431с.	1.1-1.2
2	Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Підручник. Загальна фізика. Електрика і магнетизм. – Київ: Вища школа, 1995.- 392с.	1.2
3	Богацька І.Г., Головка Д.Б., МаляренкоД.А., Ментковський Ю.Л. Загальні основи фізики. Т. 1. Механіка і молекулярна фізика., Т.2. Електродинаміка і атомна фізика.- Київ: Либідь, 1998.-192 с.	1.1
4	Богацька І.Г., Головка Д.Б., Маляренко А.А., Ментковський Ю.Л. Загальні основи фізики. Т. 2. Електродинаміка і атомна фізика.- Київ: Либідь, 1998.- 192 с.	1.2.-2.2
5	Сена Л.А. Единицы физических величин и их размерность. М.: Наука. 1977.- с.	1.1-2.2
	Кучерук І.М. та ін..Загальний курс фізики.-К.: Техніка,2006.Т.1,392с,,Т.2,,452с.,Т.3,518 с.	1.1-2.2
6	Чолпан П.П. Основи фізики.- Київ: Вища школа, 1995.- 315 с.	1.1-2.2

1	2	3
7	Бушок Г.Ф., Левандовський В.В., Півень Г.Ф. Курс фізики. Фізичні основи механіки. Електрика і магнетизм. Т.1. Київ: Либідь, 1997.- 287 с.	1.1,-2.1
8	Назаренко Є.І., Петченко О.М., Сисоєв А.С. Конспект лекцій із скороченого курсу «Фізика» - Харків: ХНАМГ, 2006. - 108 с.	1.1-2.2
9	Петченко О.М., Сисоєв А.С., Назаренко Є.І. Конспект лекцій з курсу «Фізика - Харків: ХНАМГ,2006.-115 с.	1.1-2.2
10	Безуглий А.В.,Сисоєв А.С. Конспект лекцій з курсу “Радіоелектроніка”, Харків: ХНАМГ,2008.-75 с.	
11	Аксьонова К.Ю., Оксюк Ю.Д., Сидоренко Є.Б. Фізика (Механіка,Молекулярна фізика,Електрика). Навчально-методичний посібник і контрольні завдання для студентів заочної форми навчання, Харків: ХНАМГ, 2007. -135 с.	
<p>Методичне забезпечення (реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, семінарських занять, комп’ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)</p>		
1	Петченко О.М., Назаренко Є.І. Сисоєв А.С.Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу Фізика. Розділ “Механіка”. - Харків: ХНАМГ,2006.-33 с.	1.1
2	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.	1.2
3	Петченко О.М., Яценко Н.М., Петченко Г.О. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу “Фізика”. Розділ, “Молекулярна фізика і термодинаміка”. - Харків: ХНАМГ, 2006. - 37 с.	1.1
4	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.	2.2
5	Петченко О.М. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з фізики. Розділ ”Механіка”. - Харків: ХНАМГ,2005.-60 с.	1.1
6	Петченко О.М., Назаренко Є.І., Орел Є.С. Методичні	1.1

1	2	3
	вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу “Фізика”. Розділ “Механіка”. Частина 2. - Харків: ХНАМГ, 2005.-60 с.	
7	Аксьонова К.Ю., Оксюк Ю.Д., Сидоренко Є.Б. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з розділу ”Електрика і магнетизм” курсу фізики. - Харків: ХНАМГ, 2004.-78 с.	2.1
8	Аксьонова К.Ю., Оксюк Ю.Д., Сидоренко Є.Б. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з розділу ”Електростатика і постійний струм” курсу фізики, частина 1. - Харків: ХНАМГ, 2004.-67 с.	1.2,2.1
9	Петченко О.М., Назаренко Є.І., Орел Є.С., Любченко М.В. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з фізики, розділ “Молекулярна фізика” - Харків: ХДАМГ, 2007.-70 с.	1.1
10	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.	2.2
11	Аксьонова К.Ю., Оксюк Ю.Д., Сидоренко Є.Б. Методичні вказівки до самостійної роботи з вивчення курсу фізики. - Харків: ХНАМГ, 2006.-16 с.	1.1-2.2
12	Петченко О.М., Безуглий А.В., Назаренко Є.І. Методичні вказівки до виконання комп’ютерних лабораторних робіт з фізики. Харків: ХНАМГ, 2007.-38 с.	1.1-2.2

## НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма і робоча програма навчальної дисципліни “Фізика” ( для студентів 1 курсу денної форми навчання бакалаврів за напрямом 6.060101 “Будівництво»).

Укладач: канд. фіз.- мат. наук, доц. Євгеній Борисович Сидоренко

План 2009, поз. 336Р

Підп. до друку 24.06.2009	Формат 60×84 1/16	Папір офісний
Друк на ризографі.	Умовн.-друк.арк.1,0	Обл.-від. арк.. 1,3
Замовл. № 4819	Тираж 10 прим.	

61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ  
61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12