

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

**А.В.Безуглий**

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
І РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**“ФІЗИКА”**

(для студентів 1 курсу денної форми навчання галузі знань 0701  
"Транспорт і транспортна інфраструктура" напряму підготовки 6.070101  
"Транспортні технології(за видами транспорту)")

**ХАРКІВ - ХНАМГ – 2009**

Програма і робоча програма навчальної дисципліни “Фізика” (для студентів 1 курсу денної форми навчання галузі знань 0701 "Транспорт і транспортна інфраструктура" напряму підготовки 6.070101 "Транспортні технології(за видами транспорту)"). Укл.: А.В. Безуглий - Харків: ХНАМГ, 2009.- 16с.

Укладач: доцент кафедри фізики А.В.Безуглий

Рецензент: канд.фіз.- мат. наук, доц. А.С.Сисоєв

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу

Затверджено на засіданні кафедри фізики,  
протокол № 2 від 08.10. 08 р.

<b>ЗМІСТ</b>	<b>Стор</b>
Вступ .....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни .....	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	6
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги .....	6
1.4. Рекомендована основна навчальна література .....	7
1.5. Анотація програми навчальної дисципліни .....	8
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....	10
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	10
2.2. Зміст дисципліни та розподіл навчального часу .....	10
2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями .....	11
2.2.2. Лекційний курс.....	11
2.2.3. Лабораторні роботи.....	12
2.3. Самостійна навчальна робота студента .....	13
2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту .....	13
2.5. Інформаційно-методичне забезпечення .....	13

## ВСТУП

Фізика - дисципліна, яка вивчає властивості матеріального світу, різноманітні фізичні явища, закони взаємодії і руху матеріальних тіл, а також процеси і механізми що їх контролюють. Саме вона 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 (Технічна механіка, Експлуатаційні властивості транспортних засобів).

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:

ГСВО МОН на пряму підготовки бакалавра 1004 "Транспортні технології", 2004р.

# 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## ФІЗИКА

### 1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

#### 1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни

Мета вивчення дисципліни - формування у студентів наукового фізичного мислення, зокрема, правильного розуміння меж застосування різних фізичних понять, законів, теорій та вміння оцінювати ступень імовірності результатів, одержаних за допомогою експериментальних та теоретичних методів дослідження.

Завдання дисципліни- ознайомлення студентів з сучасною науковою апаратурою і напрацювання у студентів навичок проведення дослідження різних фізичних явищ, оцінювання похибок вимірювань, інтерпретація результатів вимірювань .

#### 1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні

Фізика вивчає властивості навколишнього світу, будову і властивості матерії, закони взаємодії і руху матеріальних тіл.

#### 1.1.3. 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	Технічна механіка, Експлуатаційні властивості транспортних засобів

## **1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни** (відповідно до стандартів ОПП)

### **Модуль 1 . Фізика ( 3 / 108 )**

#### **Змістові модулі (ЗМ):**

**ЗМ 1.1. Фізичні основи механіки, молекулярної фізики і термодинаміки** Кінематика та динаміка матеріальної точки.. Робота і енергія. Кінематика та динаміка обертального руху. Термодинамічні процеси. Термостатика. Теплові двигуни.

#### **ЗМ 1.2. Електрика**

Електричне поле у вакуумі. Електричне поле в діелектриках. Провідники в електричному полі. Енергія електричного поля. Постійний електричний струм. Магнітне поле у вакуумі. Магнітне поле у речовині. Взаємодія струмів і зарядів з магнітним полем. Електромагнітна індукція.

#### **ЗМ 1.3. Оптика**

Коливальні та хвильові процеси. Хвильова оптика. Квантова оптика.

Елементи атомної та ядерної фізики. Електричні і оптичні методи вимірювання та контролю фізичних величин. Методи теоретичного і експериментального дослідження.

### 1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфери діяльності (виробнича, соціально- виробнича, соціально- побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, ви- конавська, технічна, інші)
Знати природу фізичних явищ, будову матерії, основні фізичні закони термодинаміки, коливань, електрики, оптики, методи теоретичного і експериментального дослідження.	виробнича	технічна
Вміти розраховувати характеристики термодинамічних процесів, характеристики теплових двигунів, аналізувати фізичні явища, вибирати методи, способи і прилади для контролю фізичних величин та оцінювати точність вимірів. За допомогою приладів контролю і певних методик оцінювати радіаційну, хімічну та біологічну обстановку і обстановку, яка може виникнути в умовах стихійного лиха. Приймати відповідні рішення.	соціально- виробнича	організаційна, ви- конавська

### 1.4. Рекомендована основна навчальна література

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.Наука. 1990.
4. Гаркуша І. П., Горбачук І. Т., Курінний В. П., Кучерук І. М. Загальний курс фізики: Сбірник задач. К.: Техніка, 2004.
5. Дущенко В.П., Кучерук І. М.. Загальна фізика. Фізичні основи механіки, молекулярної фізики і термодинаміки. Київ, “Вища школа”, 1993.
6. Кучерук І.М., Горбачук І.Т.. Загальна фізика. Електрика і магнетизм. Київ, “Вища школа”, 1995.
7. 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.
8. Богацька І.Г., Головка Д.Б., Маляренко А.А., Ментковський Ю.Л. Загальні основи фізики. Т. 2. Електродинаміка і атомна фізика. Київ, “Либідь”, 1998.
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 напрацювання навичок застосування їх на практиці.

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

Дисципліна містить один модуль.

Модуль «Фізика 1.» Змістові модулі:

1.1. Фізичні основи механіки, молекулярної фізики і термодинаміки;

1.2. Електрика.

1.3. 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 содержит один модуль.

Модуль «Физика 1.» Содержательные модули:

1.1. Физические основы механики, молекулярной физики и термодинамики;

1.2. Электростатика. Электродинамика;

1.3. 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 contains on module.

Module «Physics 1» contains the next conceptual modules:

- 1.1. Basic physics of mechanics, molecular physics and thermodynamics;
- 1.2. Electrostatics. Electrodynamics.;
- 1.3. Oscillations and waves. Optics. Elements of quantum and nuclear physics.

## 2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### ФІЗИКА

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

Спеціальність, спеціалізація, (шифр, аббревіатура)	Освітньо- кваліфікаційний рівень	Дата затвердження ректором робочого навчального плану	Статус* дисципліни	Всього кредит / го- дин
6. 070101 ТС	бакалавр	2006	Н	3/108
6. 070101 ОР	бакалавр	2006	Н	3/108
6. 0701016 ОП	бакалавр	2006	Н	3/108

#### 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 кре- дит/ /годин	Семестр(и)	Години								Екзамен (семестр)	Залік (семестр)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна ро- бота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр. роб	КП/КР	РГР		
6.070101ТС	3/108	2	32	16	-	16	76	-	-	-	2	-
6.070101 ОР	3/108	2	32	16	-	16	76	-	-	-	2	-
6.070101ОП	3/108	2	32	16	-	16	76	-	-	-	2	-

#### 2.2. Зміст дисципліни

**Модуль1 . Фізика ( 3 / 108 )**

**Змістові модулі (ЗМ):**

**ЗМ 1.1. Фізичні основи механіки, молекулярної фізики і термодинаміки  
(1/36 )**

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

Кінематика обертального руху. Динаміка обертального руху.

Макроскопічні властивості і процеси. Молекулярно-кінетична теорія газів.

Явища переносу. Твердий і рідинний стани. Термодинаміка.

### **ЗМ 1.2. Електростатика. Електродинаміка. (1/36 )**

Електричне поле у вакуумі. Електричне поле в діелектриках. Провідники в електричному полі. Енергія електричного поля. Постійний електричний струм. Магнітне поле у вакуумі. Магнітне поле у речовині. Взаємодія струмів і зарядів з магнітним полем. Електромагнітна індукція.

### **ЗМ 1.3. Коливання і хвилі. Елементи атомної і ядерної фізики. (1/36 )**

Коливальні процеси. Хвильові процеси. Хвильова оптика. Квантова оптика. Основні положення квантової механіки. Фізика атомів та молекул. Напівпровідники. Атомне ядро.

#### **2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента**

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього кредит/ /годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., Пр.	Лаб.	СРС
Модуль 1.	3/108	16	-	16	76
ЗМ 1.1.	1/36	6	-	6	24
ЗМ 1.2.	1/36	6	-	6	24
ЗМ 1.3.	1/36	4	-	4	28

#### **2.2.2. Лекційний курс (денне навчання)**

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)		
	6. 070101 ТС	6. 070101 ОР	6. 070101 ОП
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Кінематика та динаміка матеріальної точки. Робота і енергія.	2	2	2
Кінематика та динаміка обертального руху твердого тіла.	2	2	2

Продовження табл..

1	2	3	4
Молекулярно-кінетична теорія будови речовини. Термодинаміка.	2	2	2
Електричне поле у вакуумі і в речовинах.	2	2	2
Постійний електричний струм. Магнітне поле у вакуумі.	2	2	2
Магнітне поле в речовині. Електромагнітна індукція.	2	2	2
Коливальні та хвильові процеси. Хвильова та квантова оптика.	2	2	2
Елементи квантової фізики, фізики атомів і молекул та твердого тіла.	2	2	2

### 2.2.3. Лабораторні роботи (денне навчання)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)		
	6. 070101 ТС	6. 070101 ОР	6. 070101 ОП
Вимірювання кінематичних та динамічних характеристик руху матеріальної точки.	2	2	2
Вимірювання кінематичних та динамічних характеристик обертального руху твердого тіла.	2	2	2
Вимірювання фізичних параметрів рідин та газів.	2	2	2
Вимірювання електростатичних величин.	2	2	2
Вимірювання електричних величин	2	2	2
Вимірювання характеристик магнітного поля.	2	2	2
Вимірювання фізичних характеристик світла.	2	2	2
Вимірювання фізичних характеристик напівпровідників.	2	2	2

### 2.3. Самостійна навчальна робота студента

Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до виконання лабораторних робіт, підготовка до захисту звітів з лабораторних робіт-76 год.

### 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. тестування, підготовка до виконання лабораторних робіт, захист звітів з лабораторних робіт	20
ЗМ 1.2. тестування, підготовка до виконання лабораторних робіт, захист звітів з лабораторних робіт	20
ЗМ 1.3. тестування, підготовка до виконання лабораторних робіт, захист звітів з лабораторних робіт	20
<b>Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1 іспит</b>	40
Всього за модулем 1	100 %

### 2.5. Інформаційно-методичне забезпечення

	Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
	<b>1. Рекомендована основна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)</b>	
<b>1</b>	<b>2.</b>	<b>3</b>
1	Савельев И.В. Курс общей физики. М.Наука. т.1-3, 1989.	1-3
2	Зисман Г.А., Тодес О.М. Курс общей физики. М. Наука. т. 1-3, Київ, "Едельвейс", Дніпро, 1994.	1-3
3	Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. М.Наука. 1990.	1-3
4	Гаркуша І. П., Горбачук І. Т., Курінний В. П., Кучерук І. М. Загальний курс фізики: Сбірник задач. К.: Техніка, 2004.	1-3

1	2	3
	<b>3. Додаткові джерела</b> (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.	1
2	Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальна фізика. Електрика і магнетизм. Київ, “Вища школа”, 1995.	2
3	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.	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.	2-3
5	Сена Л.А. Одиниці фізичних величин та їх розмірність. М. Наука. 1977.	1-3
6	Чолпан П.П.. Основи фізики. Київ, “Вища школа”, 1995.	1-3
7	Бушок Г.Ф., Левандовський В.В., Півень Г.Ф. Курс фізики. Фізичні основи механіки. Електрика і магнетизм. Т.1. Київ, “Либідь”, 1997.	1-3
	<b>3. Методичне забезпечення</b> (Реєстр методичних вказівок, планів семінарських занять, інструкцій до лабораторних робіт, комп’ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)	
1	Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з фізики, за розділами “Механіка”, “Молекулярна фізика”, “Електрика і магнетизм”, “Оптика”. 2006.	1-3

Продовження табл..

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
2	Методичні вказівки до виконання практичних робіт з фізики з розділів “Механіка”, “ Молекулярна фізика”, “ Електрика і магнетизм”, “Оптика”.Х.,2006.	1-3
3	Методичні вказівки до самостійної роботи з вивчення курсу фізики. Х., 2006.	1-3
4	Конспект лекцій із скороченого курсу “Фізика “ Х.2006.	1-3

## НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма і робоча програма навчальної дисципліни “Фізика” (для студентів 1 курсу денної форми навчання галузі знань 0701 "Транспорт і транспортна інфраструктура" напряму підготовки 6.070101 "Транспортні технології(за видами транспорту)") / Укл.: А.В. Безуглий - Харків: ХНАМГ, 2009.

Укладач: кандидат фіз.- мат. наук, доцент Анатолій Васильович Безуглий

План 2009, поз. 330Р

Підп. до друку 26.06.2009	Формат 60×84 1/16	Папір офісний
Друк на ризографі.	Умовн.-друк.арк.0,9	Обл.-від. арк.. 1,2
Замовл. № 4801	Тираж 10 прим.	
61002, Харків, ХНАМГ, вул.Революції,12		

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