

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ФІЗИКА**

**ПРОГРАМА**

**нормативної навчальної дисципліни**

**підготовки молодшого спеціаліста**

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

**напряму 6.070106 «Автомобільний транспорт»**

(шифр і назва напряму)

**спеціальності 5.07010602 «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів»**

(шифр і назва спеціальності)

**(Шифр за ОПП 2.01)**

**Маріуполь**

**2013 рік**

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:

Державний вищий навчальний заклад «Маріупольський будівельний коледж»

(повне найменування вищого навчального закладу)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

С.В.Корюков, викладач дисципліни «Фізика», кваліфікаційна категорія «спеціаліст»

Обговорено на засіданні циклової комісії природничо-математичних дисциплін

Протокол № \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 року

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_ В.Ф.НЕСТЕРОВ

(підпис)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 року

Схвалено педагогічною радою ДВНЗ «Маріупольський будівельний коледж»

Протокол № \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 року

Голова педагогічної ради \_\_\_\_\_ А.В.БІЛАЙ

(підпис)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 року

## ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Фізика» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки молодшого спеціаліста напрямку 6.070106 «Автомобільний транспорт», спеціальності 5.07010602 «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів».

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни «Фізика» є найбільш прості і загальні форми руху матерії, основні закони природи.

### **Міждисциплінарні зв'язки:**

- початкові дисципліни, які забезпечують: «Вища математика» (розділи «Векторна алгебра і аналітична геометрія», «Інтегральне числення і диференціальні рівняння»), «Обчислювальна техніка»;
- початкові дисципліни, які забезпечуються: «Технічна механіка» (розділ «Теоретична механіка»), «Електротехніка та електроніка», «Електрообладнання автомобілів».

### **Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:**

1. Фізичні основи механіки.
2. Електричне і магнітне поле.
3. Змінний струм. Електромагнітні коливання.
4. Природа світла. Спектри. Фотометрія.

### **1. Мета та завдання навчальної дисципліни**

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Фізика» є підготовка молодших спеціалістів, фахівців зі спеціальності 5.07010602 "Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів" спроможних на основі отриманих знань, навичок та вмінь, з урахуванням передового вітчизняного та закордонного досвіду, самостійно вирішувати організаційно-технічні задачі, пов'язані з практичною роботою в

автотранспортних та інших підприємствах, що здійснюють експлуатацію, обслуговування і ремонт автомобілів.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Фізика» є формування в студентів системи теоретичних знань з основних законів механіки, фізики твердого тіла, електростатики та електродинаміки, оптики, і набуття ними практичних навичок з використання методів теоретичного й експериментального дослідження фізичних явищ з метою їхнього якісного і кількісного аналізу; розпізнавання фізичних зв'язків у технологічних процесах; використання сучасного фізичного устаткування і приладів, методів фізичного експерименту стосовно до вимог професійної підготовки по спеціальності.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

**знати:** розділи фізики для засвоєння загально-професійних дисциплін;

**вміти:** застосовувати фізичні закони та властивості фізичних явищ у сучасному обслуговуванні і ремонті автомобілів і двигунів.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 54 години / 1 національний кредит / 1,5 кредитів ECTS.

## **2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**

### **Змістовий модуль 1. Фізичні основи механіки.**

#### *Тема 1.1. Елементи кінематики*

Моделі в механіці. Система відліку. Кінематичні рівняння руху матеріальної точки. Траєкторія, довжина шляху, вектор переміщення. Швидкість. Прискорення та його складові. Кутова швидкість та кутове прискорення.

#### *Тема 1.2. Механіка твердого тіла*

Момент інерції. Теорема Штейнера. Кінетична енергія обертання. Момент сили. Рівняння динаміки обертального руху твердого тіла. Момент імпульсу і закон його збереження.

#### *Тема 1.3. Елементи механіки рідин.*

Тиск у рідині й у газі. Рівняння нерозривності. Рівняння Бернуллі. Деякі застосування рівняння Бернуллі.

### **Змістовий модуль 2. Електричне і магнітне поле.**

#### *Тема 2.1. Електростатика*

Електростатичне поле та його характеристики. Теорема Остроградського-Гаусса для електростатичного поля в вакуумі.

#### *Тема 2.2. Магнітне поле*

Магнітне поле та його характеристики. Закон Біо-Савара-Лапласа і його застосування.

#### *Тема 2.3. Електромагнітна індукція*

Явище електромагнітної індукції. Закон Фарадея.

#### *Тема 2.4. Основи теорії Максвела для електромагнітного поля*

Вихрове електричне поле і його зв'язок із магнітним полем. Вихрові струми.

### **Змістовий модуль 3. Змінний струм. Електромагнітні коливання.**

#### *Тема 3.1. Механічні та електромагнітні коливання*

Коливання: вільні і гармонійні. Період і частота коливань. Механічні гармонійні коливання. Вільні гармонійні коливання у коливальному контурі. Диференціальне рівняння вільних коливань, що затухають, та його розв'язання. Автоколивання.

Диференціальне рівняння вимушених коливань та його розв'язання. Амплітуда і фаза вимушених коливань. Резонанс. Змінний струм.

#### *Тема 3.2. Електромагнітні хвилі*

Експериментальне отримання електромагнітних хвиль. Диференціальне рівняння електромагнітної хвилі.

### **Змістовий модуль 4. Природа світла. Спектри. Фотометрія.**

#### *Тема 4.1. Природа світла*

Коротка історія розвитку уявлень про природу світла. Поняття про електромагнітну теорію світла. Діапазон світових хвиль. Джерела світла. Швидкість розповсюдження світла в вакуумі.

#### *Тема 4.2. Фотометрія*

Потік енергії випромінення. Тілесний кут. Світловий потік. Сила світла. Одиниці сили світла та світового потоку. Освітленість. Яскравість. Закони освітленості.

#### *Тема 4.3. Спектри.*

Поняття спектру. Розкладання білого світла призмою. Суцільний спектр. Складання спектральних кольорів. Доповнюючі кольори. Ультрафіолетова та інфрачервона частини спектру.

### **3. Рекомендована література**

#### *Базова:*

1. Трофимова Т.И. Курс фізики: Учеб. пособие для вузов. 9-е изд., М.: Академия, 2004, 560 с.
2. Трофимова Т.И. Краткий курс фізики: Учеб. пособие для вузов, 5-е изд., М.: Высшая школа, 2006, 352 с.

3. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Курс физики. Задачи и решения: Учеб. пособие для учреждений высшего профессионального образования, 4-е изд., М.: Академия, 2011. - 592 с.

*Допоміжна:*

1. Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Физика для средних специальных учебных заведений: Учеб. – 5-е изд., перераб. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. – 512 с

2. Трофимова Т.И., Павлова З.Г. Сборник задач по курсу физики с решениями. Учеб. пособие для вузов. 4-е изд., М.: Высшая школа, 2003. - 591 с.

3. Трофимова Т.И. Справочник по физике для студентов и абитуриентов. М.: Астрель, 2001. - 399 с.

**4. Форма підсумкового контролю успішності навчання:** семестровий контроль (диференційований залік).

**5. Засоби діагностики успішності навчання**

- Комплект завдань для проведення практичних занять з дисципліни «Фізика»
- Тестові контрольні роботи з дисципліни «Фізика»