

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ФІЗИКА

ПРОГРАМА

нормативної навчальної дисципліни

підготовки молодшого спеціаліста

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

напряму 6.060101 «Будівництво»

(шифр і назва напряму)

спеціальності 5.06010101 «Будівництво та експлуатація будівель і споруд»

(шифр і назва спеціальності)

(Шифр за ОПІ МПН.02)

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 6.060101 «Будівництво», спеціальності 5.06010101 «Будівництво та експлуатація будівель і споруд».

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»), «Основи комп'ютерних технологій»;
- початкові дисципліни, які забезпечуються: «Технічна механіка», «Електротехніка в будівництві».

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 5.06010101 «Будівництво та експлуатація будівель і споруд», 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 будівельних та інших підприємствах, що здійснюють будівництво та експлуатацію будівель і споруд.

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 будівництві та архітектурі.

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. Нормування й розрахунок освітлення

Норми освітленості будівельних і монтажних робіт. Облаштування електричного освітлення будівельних майданчиків і приміщень. Розрахунок освітленості методами питомої потужності та коефіцієнта використання.

Тема 4.4. Спектри.

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

Практичне заняття. Розрахунок освітленості методами питомої потужності та коефіцієнта використання.

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 физики: 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»