

Державний вищий навчальний заклад  
«Маріупольський будівельний коледж»  
Циклова комісія природничо-математичних дисциплін

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора

з навчальної роботи

\_\_\_\_\_ О.П.ЗУБКОВА

\_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 2016 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ФІЗИКА**

**напрямок підготовки 6.060101 «Будівництво»**

**спеціальність 5.06010101 «Будівництво та експлуатація будівель і споруд»**

**відділення будівельне**

Робоча програма з «Фізики» для студентів за напрямом підготовки 6.060101 «Будівництво», спеціальністю 5.06010101 «Будівництво та експлуатація будівель і споруд»

«31» серпня 2016 року. – 13 с.

Розробник: Корюков С.В. – викладач дисципліни «Фізика», кваліфікаційна категорія «спеціаліст другої категорії».

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії природничо-математичних і комп'ютерних дисциплін

Протокол № 1 від «31» серпня 2016 року

Голова циклової комісії природничо-математичних і комп'ютерних дисциплін

«31» серпня 2016 року

\_\_\_\_\_ В.М.НЕСТЕРОВ  
(підпис)

Робоча програма узгоджена із завідувачем відділення

\_\_\_\_\_ І.В.ЗУБ  
(підпис)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 1	Галузь знань <b>0601</b> «Будівництво та архітектура»	Нормативна	
	Напрямок підготовки <b>6.060101</b> «Будівництво»		
Модулів - 1 Змістових модулів - 4 Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва) Загальна кількість годин - 54	Спеціальність: <b>5.06010101</b> «Будівництво та експлуатація будівель і споруд»	Рік підготовки:	
		2-й	
		Семестр	
		2-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 1,5	Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст	Лекції	
		24 год.	
		Практичні, семінарські	
		10 год.	
		Лабораторні	
		-	
		Самостійна робота	
		20 год.	
		Індивідуальні завдання:	
		- год.	
		Вид контролю:	
залік 2 год.			

### Примітка.

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

для денної форми навчання – 63% до 37%.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**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.

**Завданням** 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.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

- **знати:**
  - основні теоретичні положення фізики і методи фізичного дослідження;
  - основні фізичні закони класичної і сучасної фізики;
- **уміти:**
  - застосувати фізичні принципи в тих областях техніки, де вони спеціалізуються;
  - відтворювати і математично формулювати фізичні закони з метою їх застосування до рішення фізичних і технічних задач;
  - розбиратися в розмірностях фізичних величин;
  - аналізувати фізичні явища в природі;
  - орієнтуватися в потоці наукової і технічної інформації.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

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

##### ***Тема 1.1. Елементи кінематики***

- 1. Предмет фізики. Фізичні закони, величини, їх вимір*
- 2. Моделі в механіці. Система відліку. Траєкторія, довжина шляху, вектор переміщення*
- 3. Швидкість*
- 4. Прискорення і його складові*
- 5. Кутова швидкість і кутове прискорення*

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

- 1. Момент інерції*
- 2. Кінетична енергія обертання*
- 3. Момент сили. Рівняння динаміки обертового руху твердого тіла*
- 4. Момент імпульсу й закон його збереження*

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

- 1. Тиск рідини й газу*
- 2. Рівняння нерозривності*
- 3. Рівняння Бернуллі*

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

##### ***Тема 2.1. Електростатика***

- 1. Основні закони електростатики*
- 2. Електростатичне поле*
- 3. Теорема Гауса для електростатичного поля*

##### ***Тема 2.2. Магнітне поле***

- 1. Магнітне поле і його характеристики*
- 2. Закон Біо – Савара - Лапласа*
- 3. Закон Ампера*
- 4. Теорема Гауса для магнітного поля*

### **Тема 2.3. Електромагнітна індукція**

1. Закон Фарадея. Правило Ленца
2. Вихрові струми (струми Фуко)
3. Індуктивність контуру. Самоіндукція і взаємна індукція

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

1. Вихрове електричне поле
2. Струм зсуву
3. Рівняння Максвелла

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

### **Тема 3.1. Змінний струм**

1. Обертання рамки в магнітнім полі
2. Змінний струм
3. Трансформатор

### **Тема 3.2. Електромагнітні коливання**

1. Коливальний контур
2. Рівняння коливального контуру
3. Вільні незатухаючі коливання в контурі
4. Вільні загасаючі коливання в контурі
5. Вимушені коливання в контурі
6. Електричний резонанс

### **Тема 3.3. Електромагнітні хвилі**

1. Електромагнітні хвилі і їх властивості
2. Енергетичні характеристики електромагнітної хвилі
3. Принципи радіозв'язку
4. Розвиток мобільного зв'язку

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

### **Тема 4.1. Природа світла**

1. Розвиток уявлень про природу світла

*2. Квантова теорії світла*

*3. Джерела світла. Люмінесценція*

**Тема 4.2. Спектри**

*1. Види спектрів. Спектральний аналіз*

*2. Ефект Доплера для електромагнітних хвиль*

*3. Інфрачервоне й ультрафіолетове випромінювання*

**Тема 4.3. Фотометрія**

*1. Світловий потік*

*2. Сила світла.*

*3. Освітленість*

*4. Яскравість*

*5. Закони освітленості*

#### 4. Структура навчальної дисципліни

№ заняття	Назва змістовних 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
<b>Змістовий модуль 1. Фізичні основи механіки</b>											
	Тема 1.1. Елементи кінематики										
1	Тема 1.1.1. Моделі в механіці. Рух матеріальної точки.	2	2								
2	Тема 1.1.2. Обертальний рух. Кутова швидкість і кутове прискорення.	2	2								
	Тема 1.2. Механіка твердого тіла										
3	Тема 1.2.1. Момент інерції. Кінетична енергія обертання.	2	2								
4	Тема 1.2.2. Рівняння динаміки обертального руху. Закон збереження моменту імпульсу.	2	2								
	Тема 1.3. Елементи механіки рідин	6					6				
5	<i>Практичне заняття. Розв'язання задач по ЗМ «Фізичні основи механіки»</i>	2		2							
	Разом за змістовим модулем 1	16	8	2			6				
<b>Змістовий модуль 2. Електричне і магнітне поле</b>											
6	Тема 2.1. Електростатика	2	2								
7	Тема 2.2. Магнітне поле	2	2								
8	Тема 2.3. Електромагнітна індукція	2	2								
	Тема 2.4. Основи теорії Максвела для електромагнітного поля	4					4				
9	<i>Практичне заняття. Розв'язання задач по ЗМ «Електричне і магнітне</i>	2		2							

№ заняття	Назва змістовних 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.				
	<i>поле»</i>																
	Разом за змістовим модулем 2	12	6	2				4									
	<b>Змістовий модуль 3. Змінний струм. Електромагнітні коливання</b>																
10	Тема 3.1. Змінний струм	2	2														
	Тема 3.2. Електромагнітні коливання																
11	Тема 3.2.1. Коливальний контур і його рівняння.	2	2														
12	Тема 3.2.2. Вільні та вимушені коливання в контурі. Резонанс.	2	2														
	Тема 3.3. Електромагнітні хвилі	4						4									
13	<i>Практичне заняття. Розв'язання задач по ЗМ «Змінний струм. Електромагнітні коливання»</i>	2		2													
	Разом за змістовим модулем 3	12	6	2				4									
	<b>Змістовий модуль 4. Природа світла. Спектри. Фотометрія</b>																
14	Тема 4.1. Природа світла	2	2														
	Тема 4.2. Спектри	6						6									
15	Тема 4.3. Фотометрія	2	2														
16	<i>Практичне заняття. Розв'язання задач за темою «Природа світла. Спектри. Фотометрія»</i>	2		2													
17	Підсумкове заняття	2		2													
	Разом за змістовим модулем 4	14	4	4				6									
	<b>Усього годин</b>	54	24	10				20									

## 5. Теми семінарських занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Підсумкове заняття	2

## 6. Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Розв'язання задач за змістовим модулем 1 «Фізичні основи механіки»	2
2	Розв'язання задач за змістовим модулем 2 «Електричне і магнітне поле»	2
3	Розв'язання задач за змістовим модулем 3 «Змінний струм. Електромагнітні коливання»	2
4	Розв'язання задач за змістовим модулем 4 «Природа світла. Спектри. Фотометрія»	2

## 7. Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин
	Не передбачено	

## 8. Самостійна робота

№	Назва теми	Кількість годин
	<i>Тема 1.3. Елементи механіки рідин</i>	
1	Тиск рідини та газу	2
2	Рівняння нерозривності	2
3	Рівняння Бернуллі та витоки з нього	2
	<i>Тема 2.4. Основи теорії Максвела для електромагнітного поля</i>	
4	Вихрове електричне поле. Ток зсуву	2
5	Рівняння Максвела та їх значення	2
	<i>Тема 3.3. Електромагнітні хвилі</i>	
6	Електромагнітні хвилі, їх властивості та енергетичні характеристики	2
7	Принципи радіо- та телевізійного зв'язку. Розвиток мобільного зв'язку	2

№	Назва теми	Кількість годин
	<i>Тема 4.2. Спектри</i>	
8	Види спектрів. Спектральний аналіз	2
9	Ефект Доплера для електромагнітних хвиль	2
10	Інфрачервоне та ультрафіолетове випромінювання	2
	Разом	20

### 9. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання є складовою самостійної роботи студентів з виконання пошуково-дослідницької роботи.

### 10. Методи навчання

Словесні: розповідь, пояснення, бесіда, діалог, інструктаж. Інноваційні: метод презентацій. Наочні: ілюстрація, демонстрація, спостереження. Практичні: практичні роботи, вправи.

### 11. Методи контролю

Контрольні роботи, тести, фронтальні опитування, тощо.

### 12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота									Сума
Змістовий модуль №1			Змістовий модуль №2		Змістовий модуль №3		Змістовий модуль №4		
ТКР	МКР	СР	ТКР	СР	МКР	СР	ТКР	СР	
10	25	5	10	5	25	5	10	5	100

## 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
90 - 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82 - 89	<b>B</b>	добре	
74 - 81	<b>C</b>		
64 - 73	<b>D</b>	задовільно	
60 - 63	<b>E</b>		
35 - 59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 - 34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 13. Методичне забезпечення

1. Комплект завдань для проведення практичних занять з дисципліни «Фізика».
2. Тестові контрольні роботи з дисципліни «Фізика».
3. Модульні контрольні роботи з дисципліни «Фізика».

### 14. Рекомендована література

*Базова:*

1. Трофимова Т.И. Фізика: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования/ Т.И.Трофимова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 352 с.
2. Фирсов А.В. Фізика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. проф.

образования/ А.В.Фирсов; под ред. Т.И.Трофимовой. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 352 с.

3. Трофимова Т.И. Курс физики: Учеб. пособие для вузов. 9-е изд., М.: Академия, 2004. - 560 с.

4. 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.

#### *Допоміжна:*

1. Трофимова Т.И. Краткий курс физики: Учеб. пособие для вузов, 5-е изд., М.: Высшая школа, 2006. - 352 с.

2. Трофимова Т.И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Сборник задач: учеб. пособие для учреждений нач. и сред. проф. образования/ Т.И.Трофимова, А.В.Фирсов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 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.

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

### **15. Інформаційні ресурси**

1. [http://msk.edu.ua/s-k/fizika\\_s.htm](http://msk.edu.ua/s-k/fizika_s.htm)

2. <http://www.msk.edu.ua/ivk/fizika2k.php>