

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ
Кафедра «Автоматизація виробничих процесів»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Ректор ДДМА
В.Д. Ковалков
“ 04 ” _____ 2020 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

„ФІЗИКА”
(назва дисципліни)

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність 123 «Комп’ютерна інженерія»

Освітній рівень – перший (бакалаврський)

ОПП «Комп’ютерні системи та мережі»

Факультет «Машинобудування»
(назва інституту, факультету, відділення)

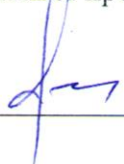
КРАМАТОРСЬК, 2020

Робоча програма навчальної дисципліни «Фізика» для студентів галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія».

Розробники: **Тулупенко В.М.**, д. ф.-м. н., проф.

Погоджено з групою забезпечення освітньої програми (для обов'язкових дисциплін).

Керівник групи забезпечення:


О.В. Суботін, к.т.н., доцент


Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри «Автоматизація виробничих процесів», протокол № 10 від 22.06.2020 року.

Завідувач кафедри АВП:


Г.П. Клименко, д.т.н., професор

Розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради факультету машинобудування, протокол № 01 від 31.08.2020 року.

Голова Вченої ради факультету:

20/08

В.Д. Кассов, д.т.н., професор

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	денна прискорена форма навчання
Кількість кредитів, денна – 11,5, (прискорена - 5,0)	Галузь знань - <u>12 "Інформаційні технології"</u>	Нормативна	
Модулів – 3	Спеціальність - <u>123 "Комп'ютерна інженерія"</u>	Рік підготовки	
Змістових модулів – 7		1,2-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ <small>(назва)</small>		Семестр	
Загальна кількість годин, денна – 345, (прискорена – 150)		2,3-й	1-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 165 самостійної роботи студента –180	ОПП - «Комп'ютерні системи та мережі». Рівень - перший (бакалаврський)	99 год.	45 год.
		Практичні, семінарські	
		33 год.	15 год.
		Лабораторні	
		33 год.	15 год.
		Самостійна робота	
		180 год.	75 год.
		Індивідуальні завдання:	
		Вид контролю:	
		екзамен	екзамен

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни – ознайомлення студентів з основами фізичної науки, основними поняттями, законами, теоріями; формування в свідомості студентів природничо-наукової картини світу; оволодіння методами наукового дослідження; виховання екологічного мислення та поведінки.

Завдання: озброїти студентів послідовною системою фізичних знань, що необхідна для становлення їх природничо-наукової освіти, успішного засвоєння загально-технічних та спеціальних курсів і могла б бути використана майбутніми фахівцями в їхній практичній діяльності.

Передумови для вивчення дисципліни: вивчення дисципліни «Фізика» за програмою для ЗОШ України; виконання тесту ЗНО або складання фахового вступного випробування з дисципліни «Фізика».

Мова викладання: українська.

Обсяг навчальної дисципліни, а його розподіл за видами навчальних занять:

– денна форма навчання: загальний обсяг становить 345 годин / 11,5 кредитів, в т.ч. лекції – 99 годин, практичні заняття – 33 годин, лабораторні роботи – 33 години, самостійна робота студентів – 180 годин;

– денна прискорена форма навчання: загальний обсяг становить 150 годин / 5,0 кредитів, в т.ч. лекції – 45 годин, практичні заняття – 15 годин, лабораторні роботи – 15 години, самостійна робота студентів – 75 годин.

2. Програмні результати навчання

Освітня компонента «Фізика» повинна сформувати наступні **програмні результати навчання**, що передбачені Освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів «Комп'ютерні системи та мережі»:

- вміти використовувати математичні та фізичні поняття, ідеї та методи під час розв'язання конкретних задач в галузі інформаційних технологій;

- знати та розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж;

- вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Фізика» студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості певних результатів навчання через здобуття наступних **програмних компетентностей**:

- загальні: здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу; здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; здатність застосовувати математичний апарат, а також теоретичні, методичні й алгоритмічні основи інформаційних технологій під час вирішення прикладних і наукових завдань в області інформаційних систем і технологій;

- фахові: здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та

їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання; здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення; здатність до математичного та логічного мислення, знання понять, ідей і методів фундаментальної математики та фізики, вміння їх використовувати під час розв'язання конкретних завдань.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості певних результатів навчання. В узагальненому вигляді їх можна навести так, що після вивчення даної дисципліни студент повинен бути здатним:

- застосовувати основні закони та теорії фізики;
- використовувати фізичні властивості основних технологічних матеріалів;
- виявляти закономірності протікання фізичних процесів та їх практично використовувати в різноманітних технічних приладах і технологічних процесах;
- використовувати принципи роботи основних фізичних приладів та застосовувати їх в сучасному виробництві;
- використовувати основні методи фізичного дослідження;
- розв'язувати практичні задачі на визначення основних фізичних величин;
- проводити аналіз фізичних явищ;
- організувати і здійснювати вимірювання фізичних величин.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Фізичні основи механіки.

Тема 1. Кінематика.

Тема 2. Динаміка. Закони збереження в механіці.

Тема 3. Механічна робота. Закон збереження механічної енергії.

Змістовий модуль 2. Молекулярна фізика та термодинаміка.

Тема 1. Застосування статистичного та термодинамічного методів для опису ідеального газу.

Тема 2. Основні закони термодинаміки. Теплові двигуни.

Змістовий модуль 3. Електростатика та електричний струм.

Тема 1. Електричне поле нерухомих зарядів. Властивості та характеристики електричного поля.

Тема 2. Електричний струм провідності. Закони постійного струму.

Змістовий модуль 4. Електромагнетизм

Тема 1. Властивості та характеристики магнітного поля. Магнітна взаємодія зарядів і провідників з струмом.

Тема 2. Явище електромагнітної індукції і теорія електромагнітного поля.

Змістовий модуль 5. Коливання і хвилі.

- Тема 1. Гармонічні коливання.
 Тема 2. Затухаючі та вимушені коливання.
 Тема 3. Хвильові процеси у просторі.

Змістовий модуль 6. Властивості електромагнітного випромінювання.

- Тема 1. Хвильова оптика.
 Тема 2. Квантова оптика.

Змістовий модуль 7. Елементи квантової механіки, атомної та ядерної фізики.

- Тема 1. Опис мікроскопічних об'єктів з допомогою рівняння Шрьодінгера
 Тема 2. Ядерна фізика. Явище радіоактивності.

4. Структура навчальної дисципліни

Денна форма						
Назви змістових модулів і тем 1	Кількість годин					
	усього 2	у тому числі				
		л 3	п 4	лаб. 5	інд. 6	с. р. 7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Фізичні основи механіки.						
Тема 1. Кінематика	18	5	2	2		9
Тема 2. Динаміка. Закони збереження в механіці	18	5	2	2		9
Тема 3. Механічна робота. Закон збереження механічної енергії.	18	5	2	2		9
Разом за змістовим модулем 1	54	15	6	6		27
Змістовий модуль 2. Молекулярна фізика та термодинаміка.						
Тема 1. Застосування статистичного та термодинамічного методів для опису ідеального газу	19	6	2	2		9
Тема 2. Основні закони термодинаміки. Теплові двигуни.	17	6	1	1		9
Разом за змістовим модулем 2	36	12	3	3		18
Усього годин	90	27	9	9		45
Модуль 2						
Змістовий модуль 3. Електростатика та електричний струм.						
Тема 1. Електричне поле нерухомих зарядів. Властивості та характеристики електричного поля.	23	7	2	2		12
Тема 2. Електричний струм провідності. Закони постійного струму	20	6	2	2		10
Разом за змістовим модулем 3	43	13	4	4		22

1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 4. Електромагнетизм						
Тема 1. Властивості та характеристики магнітного поля. Магнітна взаємодія зарядів і провідників з струмом.	24	8	2	2		12
Тема 2. Явище електромагнітної індукції і теорія електромагнітного поля	23	6	3	3		11
Разом за змістовим модулем 4	47	14	5	5		23
Усього годин	90	27	9	9		45
Модуль 3						
Змістовий модуль 5. Коливання і хвилі.						
Тема 1. Гармонічні коливання.	24	6	2	2		14
Тема 2. Затухаючі та вимушені коливання	25	7	2	2		14
Тема 3. Хвильові процеси у просторі.	26	8	2	2		14
Разом за змістовим модулем 5	75	21	6	6		42
Змістовий модуль 6. Властивості електромагнітного випромінювання						
Тема 1. Хвильова оптика	23	6	3	3		11
Тема 2. Квантова оптика.	22	6	2	2		12
Разом за змістовим модулем 6	45	12	5	5		23
Змістовий модуль 7. Елементи квантової механіки, атомної та ядерної фізики.						
Тема 1. Опис мікроскопічних об'єктів з допомогою рівняння Шрьодінгера	25	6	2	2		15
Тема 2. Ядерна фізика. Явище радіоактивності.	20	6	2	2		10
Разом за змістовим модулем 7	45	12	4	4		25
Усього годин	165	45	15	15		90
Разом	345	99	33	33		180

Денна прискорена форма						
Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Фізичні основи механіки.						
Тема 1. Кінематика	7	2	1			4
Тема 2. Динаміка. Закони збереження в механіці	9	2	1	2		4
Тема 3. Механічна робота. Закон збереження механічної енергії.	11	4	1	2		4
Разом за змістовим модулем 1	27	8	3	4		12
1	2	3	4	5	6	7

Змістовий модуль 2. Молекулярна фізика та термодинаміка.						
Тема 1. Застосування статистичного та термодинамічного методів для опису ідеального газу	9	4	1			4
Тема 2. Основні закони термодинаміки. Теплові двигуни.	9	4	1			4
Разом за змістовим модулем 2	18	8	2			8
Усього годин	45	16	5	4		20
Модуль 2						
Змістовий модуль 3. Електростатика та електричний струм.						
Тема 1. Електричне поле нерухомих зарядів. Властивості та характеристики електричного поля.	15	3	1	2		9
Тема 2. Електричний струм провідності. Закони постійного струму	15	4	1	2		8
Разом за змістовим модулем 3	30	7	2	4		17
Змістовий модуль 4. Електромагнетизм						
Тема 1. Властивості та характеристики магнітного поля. Магнітна взаємодія зарядів і провідників з струмом.	15	3	1	2		9
Тема 2. Явище електромагнітної індукції і теорія електромагнітного поля	15	4	1	2		8
Разом за змістовим модулем 4	30	7	2	4		17
Усього годин	60	14	4	8		34
Модуль 3						
Змістовий модуль 5. Коливання і хвилі.						
Тема 1. Гармонічні коливання.	7	2		2		3
Тема 2. Затухаючі та вимушені коливання	7	3	1			3
Тема 3. Хвильові процеси у просторі.	7	2		1		4
Разом за змістовим модулем 5	21	7	1	3		10
Змістовий модуль 6. Властивості електромагнітного випромінювання						
Тема 1. Хвильова оптика	6	2	1			3
Тема 2. Квантова оптика.	6	2	1			3
Разом за змістовим модулем 6	12	4	2			6
Змістовий модуль 7. Елементи квантової механіки, атомної та ядерної фізики.						
Тема 1. Опис мікроскопічних об'єктів з допомогою рівняння Шрьодінгера	6	2	1			3
Тема 2. Ядерна фізика. Явище радіоактивності.	6	2	1			3
Разом за змістовим модулем 7	12	4	2			6
Усього годин	45	15	5	3		22
Разом	150	45	15	15		75

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Кінематика матеріальної точки та твердого тіла	2
2	Динаміка матеріальної точки та твердого тіла	2
3	Робота та енергія. Закони збереження	2
4	Закони ідеального газу. Статистичні розподіли.	2
5	Основні закони термодинаміки. Теплові двигуни	1
6	Електрична взаємодія зарядів, електричні поля.	2
7	Робота по переміщенню зарядів у полі. Енергія заряджених тіл.	2
8	Закони електричного струму	2
9	Утворення магнітного поля провідниками з струмом.	2
10	Дія магнітного поля на провідники з струмом та на електричні заряди	2
11	Робота при переміщенні провідників з струмом в магнітному полі. Електромагнітна індукція	2
12	Гармонічні, затухаючі та вимушені коливання. Явище резонансу	2
13	Поширення хвиль у пружному середовищі. Властивості хвиль.	2
14	Властивості світлових хвиль. Явище інтерференції світла, кільця Ньютона.	2
15	Дифракція світла на круглих отворах, щілинах та дифракційній решітці.	2
16	Властивості теплового випромінювання. Закони випромінювання абсолютно чорного тіла	2
17	Явище зовнішнього фотоэффекту. Властивості частинок випромінювання фотонів	2
	Разом	33

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Знайомство з теорією вимірювань	3
2	Визначення середньої сили удару	2
3	Визначення моменту інерції маховика	2
4	Визначення універсальної газової сталої	2
5	Визначення відношення питомих теплоємностей повітря за методом Клемана-Дезорма	2
6	Визначення балістичної сталої гальванометра і ємності	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	конденсаторів	
7	Вимірювання опору з допомогою моста Уїтстона	2
8	Визначення напруженості магнітного поля на осі соленоїда з допомогою балістичного гальванометра	2
9	Визначення питомого заряду електрона з допомогою магнетрона	2
10	Визначення прискорення вільного падіння з допомогою оборотного маятника	2
11	Визначення швидкості звуку в повітрі методом додавання взаємно перпендикулярних коливань	2
12	Визначення радіуса кривизни лінзи з допомогою кілець Ньютона	2
13	Визначення довжини світлових хвиль з допомогою дифракційної решітки	2
14	Дослідна перевірка закону Стефана-Больцмана	2
15	Вивчення роботи спектроскопу і спостереження оптичних спектрів	2
16	Вивчення будови і принципу роботи напівпровідникового діода	2
	Разом	33

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Кінематика	9
2	Динаміка. Закони збереження в механіці	9
3	Механічна робота. Закон збереження механічної енергії.	9
4	Застосування статистичного та термодинамічного методів для опису ідеального газу	9
5	Основні закони термодинаміки. Теплові двигуни.	9
6	Електричне поле нерухомих зарядів. Властивості та характеристики електричного поля.	12
7	Електричний струм провідності. Закони постійного струму	10
8	Властивості та характеристики магнітного поля. Магнітна взаємодія зарядів і провідників з струмом.	12
9	Явище електромагнітної індукції і теорія електромагнітного поля	11
10	Гармонічні коливання.	14
11	Затухаючі та вимушені коливання	14
12	Хвильові процеси у просторі.	14
13	Хвильова оптика	11

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
14	Квантова оптика.	12
15	Опис мікроскопічних об'єктів з допомогою рівняння Шрьодінгера	15
16	Ядерна фізика. Явище радіоактивності.	10
	Разом	180

10. Методи навчання

За джерелами знань використовуються такі методи навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція, інструктаж; наочні – демонстрація, ілюстрація; практичні – лабораторна робота.

За характером логіки пізнання використовуються такі методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний.

За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

При викладанні дисципліни передбачається використання мультимедійних засобів, плакатів, слайдів для графопроектора, і натурних зразків. Розглядаються характерні приклади явищ, що вивчаються. Особлива увага приділяється практичним застосуванням фізичних явищ у сучасному виробництві, створенні нових технологічних матеріалів, а також сучасним фізичним методам контролю технологічних процесів і дослідження властивостей різноманітних матеріалів.

На лабораторних заняттях студенти отримують навички використання фізичних приладів для дослідження властивостей різноманітних матеріалів та контролю фізичних процесів, вивчають вплив різних факторів та параметрів на основні властивості матеріалів і хід процесів.

Для покращення засвоювання матеріалу студентами, їм рекомендується поглиблене самостійне вивчення окремих питань і написання рефератів. Успіх вивчення дисципліни залежить від систематичної самостійної роботи студента з матеріалами лекцій і рекомендованою літературою.

11. Методи контролю

Передбачається використання модульно – рейтингової системи оцінювання знань. Основною формою контролю знань студентів в кредитно модульній системі є складання студентами всіх запланованих модулів. Формою контролю є накопичувальна система. Складання модуля передбачає виконання студентом комплексу заходів, запланованих кафедрою і передбачених семестровим графіком навчального процесу та контролю знань студентів, затверджених деканом факультету.

Підсумкова оцінка за кожний модуль виставляється за 100-бальною шкалою. При умові, що студент успішно здає всі контрольні точки, набравши з кожної з них не менше мінімальної кількості балів, необхідної для зарахування відповідної контрольної точки, виконує та успішно захищає лабораторні роботи, успішно виконує модульну контрольну роботу, та має за результатами роботи в триместрі підсумковий рейтинг не менше 55 балів, то за бажанням студента в залежності від суми набраних балів йому виставляється підсумкова екзаменаційна оцінка за національною шкалою і шкалою ECTS. Переведення набраних студентом балів за 100-бальною шкалою в оцінки за національною (5-бальною) шкалою та шкалою ECTS здійснюється в відповідності до таблиці:

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	відмінно	зараховано
81-89	добре	
75-80		
65-74		
55-64	задовільно	
30-54	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-29	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Контроль знань студентів передбачає проведення поточного і підсумкового контролю.

Поточний контроль знань студентів включає наступні види:

- вибірковий усний опит перед початком кожного практичного заняття із виставленням оцінок (балів);
- самостійне розв'язання задач студентами на практичному занятті, за що також виставляються бали;
- вибірковий усний опит, або програмований на ПЕОМ, або безмашинний за допомогою карток контроль перед початком кожної лабораторної роботи по темі заняття із виставленням оцінок (балів);
- захист кожної лабораторної роботи (усний або на ПЕОМ) з виставленням оцінок (балів);
- письмові контрольні роботи з окремих модулів дисципліни.

Обов'язковими контрольними точками для зарахування модулю є захист лабораторних робіт та модульна контрольна робота.

Склад модулів дисципліни «Фізика» і терміни їх здачі наведені в наступній таблиці.

Склад модулів дисципліни «Фізика» і терміни їх здачі.

№ п/п	Стислий зміст модуля, ваговий коефіцієнт	Триместр	Загальна кількість годин	Кредити ECTS	Кількість ауд. годин	Форми та методи контролю	Рейтингов а оцінка		Учб. тиждень
							min	max	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Фізичні основи механіки (0,25)	1	35	1	14	Захист лабораторної роботи №1	15	22	2
						Підсумкова контрольна робота	25	56	3
						Всього за модуль	55	100	
2	Основи молекулярно-кінетичної теорії і термодинаміки (0,25)	1	24	0,75	10	Захист лабораторної роботи №2	30	45	4
						Підсумкова контрольна робота	25	55	6
						Всього за модуль	55	100	
3	Електростатика. Електричний струм (0,25)	1	24	0,75	10	Захист лабораторної роботи №3	30	45	7
						Підсумкова контрольна робота	25	55	8
						Всього за модуль	55	100	
4	Електромагнетизм (0,25)	1	24	1	10	Захист лабораторної роботи №4	15	22	2
						Підсумкова контрольна робота	25	56	4
						Всього за модуль	55	100	
5	Коливання і хвилі	1	35	1	14	Захист лабораторної роботи №5	15	22	5
						Підсумкова контрольна робота	25	56	7
						Всього за модуль	55	100	
6	Властивості електромагнітного випромінювання (0,33)	4	24	1	10	Захист лабораторної роботи №9	15	22	8
						Підсумкова контрольна робота	25	55	11
						Всього за модуль	55	100	
7	Елементи квантової механіки, атомної та ядерної фізики. (0,33)	4	23	0,75	9	Захист лабораторної роботи №11	15	22	12
						Підсумкова контрольна робота	25	56	14
						Всього за модуль	55	100	

Захист лабораторної роботи відбувається у вигляді співбесіди студента з викладачем з теоретичної частини і методики виконання роботи, обговоренню

отриманих результатів і висновків з роботи. Лабораторна робота вважається захищеною, якщо студент якісно виконав роботу, відповідно до вимог оформив звіт, обробив отримані результати, коректно сформулював висновки і у процесі співбесіди відповів на основні запитання викладача.

13. Методичне забезпечення

1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика: Методическое пособие к лабораторным работам по дисциплине «Физика» (для студентов всех специальностей вуза)/ В.Г.Белых, Т.Л.Богданова, В.М.Костенко, В.Н.Тулупенко, О.С.Фомина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Краматорск: ДГМА, 2007. – 80 с. ISBN 979-966-379-164-7.

2. Электростатика. Электрический ток. Электромагнетизм. Колебания и волны: Методическое пособие к лабораторным работам по дисциплине «Физика» (для студентов всех специальностей вуза)/ В.Г.Белых, Т.Л.Богданова, В.М.Костенко, Т.Н.Тарасенко, А.В.Тышкевич. – 2-е изд., стер. – Краматорск: ДГМА, 2007. – 120 с. ISBN 966–7851–75–3.

3. Волновая оптика. Квантовая оптика. Физика полупроводников: Методическое пособие к лабораторным работам по дисциплине «Физика» (для студентов всех специальностей вуза)/ А.М.Зайцев, В.М.Костенко, Ж.Н.Огнетова, В.Н.Тулупенко, А.В.Тышкевич. – Краматорск: ДГМА, 2007. – 80 с.

4. Физика: Методическое пособие к лабораторным работам по дисциплине «Физика» (для студентов заочной формы обучения) / Р.А.Демедюк, А.М.Зайцев, В.М.Костенко. – Краматорск: ДГМА, 2007. – 116 с. ISBN 978-966-379-194-4.

5. В.Н.Тулупенко, В.Г.Белых, Р.В.Баржеев. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. Курс лекций по дисциплине «Физика» (для студентов всех специальностей вуза). – Краматорск : ДГМА, 2007. –108 с. ISBN 979-966-379-120-3.

6. В.М.Костенко, В.Н.Тулупенко. Электростатика. Электрический ток. Электромагнетизм. Колебания и волны. Курс лекций по дисциплине «Физика» (для студентов всех специальностей вуза). – Краматорск : ДГМА, 2008. – 104 с.

7. А.М.Зайцев, Ж.Н.Огнетова, В.Ф.Соломина. Фізика. Методические указания к самостоятельной работе и контрольные задания для студентов заочного отделения инженерно-технических специальностей. – Краматорск : ДГМА, 2007. –216 с. ISBN 978-966-379-205-7.

8. В.М.Костенко, Р.В.Баржеев. Електростатика. Електромагнетизм. Коливання і хвилі. Методичний посібник до лабораторних робіт з дисципліни „Фізика” (для студентів усіх спеціальностей вузу). – Краматорськ: ДДМА, 2006. –120 с. ISBN 966-379-092-Х.

9. В.М.Костенко, Р.В.Баржеев. Методичний посібник до лабораторних робіт з дисципліни „Фізика” (для студентів заочної форми навчання). – Краматорськ: ДДМА, 2007. –132 с. ISBN 978-966-379-142-5.

10. В.Н.Тулупенко, В.Г.Білих, Р.В.Баржеев. Механіка. Молекулярна фізика. Термодинаміка. Курс лекцій з дисципліни „Фізика”. ДДМА, 2007. –104 с. ISBN 978-966-379-119-7.

14. Рекомендована література

Базова

1. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики. - М.: Высшая школа. 1989.
2. Савельев Й.В. Курс физики. - М.: Наука, 1989.
3. Трофимова Т.И. Курс физики. - М.: Высшая школа. 1990.
4. Бушок Г.Ф., Левандовский В.В., Півень Г.Ф. Курс фізики кн. 1 і 2. – Київ: Либідь. 2001.

Допоміжна

1. Стрелков С.П. Механика. - М.: Наука, 1975.
2. Сивухин Д.В. Курс общей физики. - М.: Наука. 1980
3. Берклеевский курс физики. - М.: Наука, 1975.
4. Матвеев А.Н. Механика и теория относительности. - М.: Высшая школа. 1976.
5. Фейнман Р., Дейтон Р. Фейнмановские лекции по физике. М.: Мир, 1977, вьш. 1-3.
6. Орир Дж. Физика. М.: Мир, 1981, т. 1.