

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО
Кафедра біотехнології та здоров'я людини

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної
та методичної роботи



В В Костін
20 __ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ФІЗИКА

Напрямок підготовки: 6 070101 «Транспортні технології»

Інститут (факультет) механіки транспорту

вул. Шевченка, 10, Кременчук, 38001

Робоча програма з дисципліни «фізика» _____ для студентів

(назва навчальної дисципліни)

за напрямом підготовки 6.070101, спеціальністю «Транспортні технології».

« » _____, 2015 року - 9 с.

Розробники:

Долударєв В.М., доцент кафедри біотехнології та здоров'я людини

Журав В.В., асистент кафедри біотехнології та здоров'я людини

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри біотехнології та здоров'я людини

Протокол від. “ ” _____ 2015 року №

Завідувач кафедри біотехнології та здоров'я людини

_____ (Никифоров В.В.)

“ ” _____ 2015 року

Схвалено методичною комісією КрНУ за напрямом підготовки (спеціальністю)
6.070101 «Транспортні технології»

Протокол від. “ ” _____ 2015 року №

Голова _____ (_____)

©КрНУ, 2015 рік

©Долударєв В.М.,

Журав В.В., 2015 рік

(прізвище, ім'я, по батькові автора)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>0701</u>	Нормативна (за вибором)	Нормативна (за вибором)
	Напрямок підготовки <u>6.070101</u> <u>«Транспортні технології»</u> (шифр і назва)		
Модулів – <u>1</u> (кількість семестрів)	Спеціальність (професійне спрямування): <u>«Організація перевезень і управління на транспорті»</u>	Рік підготовки:	Рік підготовки:
Змістових модулів – 7		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання <u>КР</u> (КР, КП, РР, РГ,Р)		Семестр	Семестр
Загальна кількість годин – 90 год.		2-й	2-й
Семестрових годин для денної форми навчання: аудиторних – 30 год. самостійної роботи студента – 60 год.	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Лекції	Лекції
		14 год.	6 год.
		Практичні	Практичні
		10 год.	2 год.
		Лабораторні	Лабораторні
		6 год.	2 год.
		Самостійна робота	Самостійна робота
60 год.	80 год.		
Вид контролю:	Вид контролю:		
іспит (усн.)	іспит (письм.)		

Примітка.

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

для денної форми навчання 30 год. ауд., 60 год. сам. – 0,5.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета – забезпечення основ теоретичної підготовки для вивчення спеціальних профільюючих дисциплін майбутнім інженерам за напрямом «Транспортні технології».

Завдання – засвоєння основних фізичних явищ і законів класичної фізики і сучасної фізики, освоєння методів фізичного дослідження, ознайомлення із сучасною науковою апаратурою, формування навичок проведення експериментальних, наукових досліджень різних фізичних явищ, формування у студентів наукового мислення, правильного розуміння меж придатності різних фізичних понять, законів, теорій, вміння оцінювати достовірність отриманих результатів, а також формування у студентів основ достатньо широкої теоретичної підготовки в галузі фізики для оволодіння прийомами і методами рішення конкретних задач із різних галузей фізики в застосуванні до своєї спеціальності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: основні закони сучасної і класичної фізики, класичні і сучасні теорії, взаємозв'язок фізичних законів із законами діалектики;

уміти: аналізувати фізичні явища і встановлювати причинні зв'язки між ними, формулювати інженерно-фізичні задачі, вміти їх розв'язувати, давати розумну оцінку отриманих результатів.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Термодинамічні процеси.

Тема 1. Молекулярна фізика.

Тема 2. Теплота.

Тема 3. Термодинаміка.

Змістовий модуль 2. Термостатика.

Тема 1. Термостатика.

Змістовий модуль 3. Електрика.

Тема 1. Електрика.

Змістовий модуль 4. Оптика.

Тема 1. Оптика.

Змістовий модуль 5. Тепловідвигуни.

Тема 1. Теплові двигуни.

Змістовий модуль 6. Методи контролю фізичних величин.

Тема 1. Методи контролю фізичних величин.

Змістовий модуль 7. Методи теоретичного і експериментального дослідження.

Тема 1. Методи теоретичного і експериментального дослідження.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин								
	усього	денна форма				заочна форма			
		у тому числі				у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.	л	п	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Модуль 1 (семестр 1)									
Змістовий модуль 1. Термодинамічні процеси.									
Тема 1. Молекулярна фізика.	8	2	1	2	3	2	-	-	6
Тема 2. Теплота.	4	1	-	-	3	-	-	-	4
Тема 3. Термодинаміка.	6	1	1	-	4	-	2	2	2
Разом за змістовим модулем 1	18	4	2	2	10	2	2	2	12
Змістовий модуль 2. Термостатика.									
Тема 1. Термостатика.	10	2	-	-	8	-	-	-	10
Разом за змістовим модулем 2	10	2	-	-	8	-	-	-	10
Змістовий модуль 3. Електрика.									
Тема 1. Електрика.	18	2	2	2	12	2	-	-	16
Разом за змістовим модулем 3	18	2	2	2	12	2	-	-	16
Змістовий модуль 4. Оптика.									
Тема 1. Оптика.	18	2	2	2	12	2	-	-	16
Разом за змістовим модулем 4	18	2	2	2	12	2	-	-	16
Змістовий модуль 5. Теплові двигуни.									
Тема 1. Теплові двигуни.	10	2	2	-	6	-	-	-	10
Разом за змістовим модулем 5	10	2	2	-	6	-	-	-	10
Змістовий модуль 6. Методи контролю фізичних величин.									
Тема 1. Методи контролю фізичних величин.	8	1	-	-	7	-	-	-	8
Разом за змістовим модулем 6	8	1	-	-	7	-	-	-	8
Змістовий модуль 7. Методи теоретичного і експериментального дослідження.									
Тема 1. Методи теоретичного і експериментального дослідження.	8	1	2	-	5	-	-	-	8
Разом за змістовим модулем 7	8	1	2	-	5	-	-	-	8
ІНДЗ (КР, РГ, к/р)		Р				КР			
Семестровий контроль (залік, іспит)		Іспит (усн.)				Іспит (письм.)			
Усього годин за 1 курс	90	14	10	6	60	6	2	2	80

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (д.ф.н.)	Кількість годин (з.ф.н.)
1	Основи МКТ. Термодинаміка.	2	2
2	Електрика.	2	-
3	Оптика.	2	-
4	Теплові двигуни.	2	-
5	Методи теоретичного і експериментального дослідження.	2	-
Разом за 1 курс		28	2

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин д.ф.н.	Кількість годин з.ф.н.
Семестр 1			
1	Лабораторна робота «Визначення відношення теплоємностей повітря»	2	2
2	Лабораторна робота «Дослідження електростатичних полів методом зонда»	2	-
3	Лабораторна робота «Визначення періоду дифракційної ґратки»	2	-
Разом		14	2

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Кількість годин
		д.ф.н.	з.ф.н.
1	Термодинамічні процеси.	10	12
2	Термостатика.	8	10
3	Електрика.	12	16
4	Оптика.	12	16
5	Теплові двигуни.	6	10
6	Методи контролю фізичних величин.	7	8
7	Методи теоретичного і експериментального дослідження.	5	8
	Усього забезпечення аудиторних занять*	60	80
	Забезпечення індивідуальних завдань (Р, к/р)	Р	КР
	Усього	60	80

8. Індивідуальні завдання

Варіант	Номери задач контрольної роботи для студентів заочної форми навчання									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	211	221	231	251	301	351	371	511	521	541
2	212	222	232	252	302	352	372	512	522	542
3	213	223	233	253	303	353	373	513	523	543
4	214	224	234	254	304	354	374	514	524	544
5	215	225	235	255	305	355	375	515	525	545
6	216	226	236	256	306	356	376	516	526	546
7	217	227	237	257	307	357	377	517	527	547
8	218	228	238	258	308	358	378	518	528	548
9	219	229	239	259	309	359	379	519	529	549
10	220	220	220	260	310	360	380	520	530	550

9. Методи навчання

Методами вивчення курсу фізики є теоретичне викладення матеріалу, засвоєння основних фізичних явищ і законів класичної та сучасної фізики на лекціях, проведення лекційних демонстрацій, ознайомлення із сучасною науковою апаратурою, формування навичок проведення експериментальних досліджень при виконання лабораторних робіт та у процесі наукових досліджень, формування у студентів наукового мислення, застосування понять, законів, теорій для розв'язування конкретних задач, формування вміння оцінювати достовірність одержаних результатів.

10. Методи контролю

На лекціях – поточний контроль знань (колоквиуми).

На практичних заняттях – самостійні і контрольні роботи.

На лабораторних заняттях – захист виконаних лабораторних робіт.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота							Розрахункова робота	Відвідування і робота на лекціях	Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль										
1	2	3	4	5	6	7				
15	5	10	10	10	5	5	10	10	20	100

Примітка:

Критерії оцінювання розробляються викладачем особисто, згідно з «Положенням про проведення поточного та семестрового контролю».

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

13. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з розділу «Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка».
2. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з розділу «Електрика та магнетизм».
3. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з розділу «Хвильова оптика».
4. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з розділу «Квантова оптика».
5. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з розділу «Фізика твердих тіл і ядер».

Наочні посібники і плакати

Кільця Ньютона.

Подвійне заломлення променів.

Поляризація при відбитті і заломленні (на 2 листах).

Інтерференція поляризованих променів (на 2 листах).

Аберація лінз(сферична аберація) (лист 1).

Мікроскопи (світловий, електронний)

Дослідження внутрішніх напруг методом штучної анізотропії.

Інтерференція в тонкій плівці(полоси рівного нахилу і рівної товщини).

Принцип Гюйгенса-Френеля (метод зон).

Електричні електронні лінзи.

Еліптична поляризація світла.

Мікроінтерферометр Лінника.

Дифракційна решітка (на 2 листах).

Ефект Комптона. (схема досліду Комптона). (лист 1,2,3).

Тиск світла. (схема досліду Лебедева) (на 2 листах).

Рентгеноструктурний аналіз (метод кристала, який обертається, метод порошків).
 Дифракція рентгенівських променів.
 Ефект Керра.
 Аномальна дисперсія світла.
 Фотоефект (схема досліду Столетова) (на 2 листах).
 Подвійне заломлення променів у ісландському шпаті .
 Розподіл енергії в спектрі випромінювання абсолютно чорного тіла.
 Фотоелектронний помножувач.
 Дисперсія світла.
 Інтерферометр Майкельсона.
 Отримання когерентних джерел випромінювання.
 Інтерферентне зображення від двох когерентних джерел.
 Дифракція на щілині.
 Спектри.

14.Рекомендована література

Базова

1. Трофимова Т.И. Курс физики.-М.: Высш.шк., 1996.
2. Дмитриева В.Д. и др. Основы физики.-М.: Высш.шк., 1997.
3. Савельев И.В. Курс общей физики.-М.: Наука, 1986.-Т.1.
4. Савельев И.В. Курс общей физики.-М.: Наука, 1988.-Т.2.
5. Савельев И.В. Курс общей физики.-М.: Наука, 1987.-Т.3.
6. Чертов А.Г., Воробьев А.А. Сборник задач.-М.: Высш.шк., 1981.
7. Трофимова Т.И. Сборник задач по физике.-М.: Высш.шк., 1996.
8. Мотрій Н.І., Черепанов В.П., Сукачов О.В., Журав В.В. Задачі з фізики.Ч.2. Навчальний посібник для вищих технічних навчальних закладів. – Кременчук: КДПУ, 2008.–168 с.
9. Чертов А.Г. Физика. Методические указания и контрольные работы по физике для студентов-заочников.-М.: Высш.шк., 1987

Допоміжна

1. Зачек І.Р. та ін. Курс фізики.-Львів: Бескид Біт, 2002 р.
2. Шубин В.И. Курс физики.-М.: Высш.шк., 1976.
3. Бушманов Б.И. Физика твердого тела.-М.: Высш.шк., 1971.
4. Иродов И.Е. Основные законы электромагнетизма.-М.: Высш.шк., 1991.
5. Фиргант Е.В. Руководство к решению задач.-М.: Высш.шк., 1972.
6. Детлаф А.А., Яворский Б.М., Милковская Л.Б. Курс физики.-М.: Высш.шк., 1973-1979.-Т.Т.1,2,3.
7. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики.-М.: Высш.шк., 1989.
8. Волькенштейн В.С. Сборник задач.-М.: Наука., 1979

Інформаційні ресурси

1.