

Коломийський індустріально-педагогічний фаховий коледж

Циклова комісія природничо-математичних дисциплін

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

**Заступник директора з
навчальної роботи**

 **Мороз О.В.**

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ФІЗИКА

для студентів освітньо-професійного ступеня «Фаховий молодший бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Будівництво і експлуатація будівель та споруд» за спеціальністю 015.31 «Професійна освіта. Будівництво та зварювання»; за освітньо-професійною програмою «Виробництво харчової продукції» за спеціальністю 015.37 «Професійна освіта. Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології»; за освітньо-професійною програмою «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів» за спеціальністю 015.38 «Професійна освіта. Транспорт» за галуззю знань 01 «Освіта/Педагогіка»

Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна хімія» для студентів освітньо-професійного ступеня «Фаховий молодший бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Будівництво і експлуатація будівель та споруд», за спеціальністю 015.31 «Професійна освіта. Будівництво та зварювання»; за освітньо-професійною програмою «Виробництво харчової продукції», за спеціальністю 015.37 «Професійна освіта. Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології»; за освітньо-професійною програмою «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів», за спеціальністю 015.38 «Професійна освіта. Транспорт» за галузю знань 01 «Освіта/Педагогіка» 2023 р. - 12 с.

Розробники:

Робоча програма затверджена на
засіданні циклової комісії
природничо-математичних
дисциплін

Протокол від

.. 1. вересня .. 2023 р.
.....

Голова циклової комісії


.....
(підпис)

І. Б. Пацай

(прізвище та ініціали)

« 1 » .. вересня .. 2023 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників		Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	
		1 семестр	
Загальний обсяг навчальної дисципліни	кредитів ЄКТС	3	
	годин	90	
Загальна кількість аудиторних годин		36	
з т.ч.: - лекції		26	
- практичні		-	
- семінарські		-	
- лабораторні		10	
Самостійна робота, год.		54	
Курсова робота/проект		-	
Форма підсумкового контролю		залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Робочу програму навчальної дисципліни «Фізика» розроблено на основі навчальної програми для студентів освітньо-професійного ступеня «Фаховий молодший бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Будівництво і експлуатація будівель та споруд», за спеціальністю 015.31 «Професійна освіта. Будівництво та зварювання»; за освітньо-професійною програмою «Виробництво харчової продукції», за спеціальністю 015.37 «Професійна освіта. Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології»; за освітньо-професійною програмою «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів», за спеціальністю 015.38 «Професійна освіта. Транспорт» за галуззю знань 01 «Освіта/Педагогіка».

Мета вивчення навчальної дисципліни – формування у майбутніх фахівців знання та розуміння про основні фізичні явища у природі, навчити основним законам, формулам, рівнянням та закономірностям, принципам та співвідношенням в галузі класичної та сучасної фізики, щоб разом з курсами вищої математики та хімії, матеріалознавства, дати студентам нормативну базу природничо-наукових знань, та умінь, які необхідні для глибокого засвоєння ними сучасних інженерно-технічних, технологічних дисциплін професійної та практичної підготовки, та вміння ставити і розв'язувати потрібні виробничі задачі.

Завдання навчальної дисципліни «Фізика» - формування теоретичних знань та практичних навичок у майбутніх фахівців відповідно до поставленої мети.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування компетентностей:

- Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в професійній освіті, що передбачає застосування певних теорій і методів педагогічної

науки та інших наук відповідно до спеціалізації і характеризується комплексністю та невизначеністю умов (ІК)

- Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. (К03)
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. (К07)
- Здатність використовувати у професійній діяльності галузі будівництва та зварювання основні положення, методи, принципи фундаментальних та прикладних наук. (К22)
- Здатність використовувати у професійній діяльності галузі аграрного виробництва, переробки сільськогосподарської продукції та харчових технологій основні положення, методи, принципи фундаментальних та прикладних наук.(К22)
- Здатність використовувати у професійній діяльності транспортної галузі основні положення, методи, принципи фундаментальних та прикладних наук. (К22)
- Знати основи психології, педагогіки, а також фундаментальних і прикладних наук галузі будівництва та зварювання на рівні, необхідному для досягнення інших результатів навчання, передбачених цим стандартом та освітньою програмою.
- Знати основи психології, педагогіки, а також фундаментальних і прикладних наук галузі аграрного виробництва, переробки сільськогосподарської продукції та харчових технологій на рівні, необхідному для досягнення інших результатів навчання, передбачених цим стандартом та освітньою програмою.
- Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності будівництва та зварювання .
- Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності аграрного виробництва, переробки сільськогосподарської продукції та харчових технологій.
- Виконувати розрахунки, що відносяться до транспортної сфери професійної діяльності.

Очікувані результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- основні фізичні явища та фундаментальні фізичні поняття;
- закони та теорії класичної та сучасної фізики;
- сучасні методи фізичних досліджень;
- математичне та графічне відображення вивчених закономірностей;
- сучасні дослідницькі прилади та основні принципи їх роботи;
- методи вирішення конкретних фізичних задач з різних фізичних проблем, що допоможе студентам вирішувати конкретні задачі вибраного фаху;

вміти:

- використовувати теоретичні знання для розв'язування типових фізичних задач;
- ставити фізичні експерименти для доведення тих чи інших фізичних законів;

- критично відноситись до отриманих результатів вимірів, тобто робити оцінювання їх вірогідності та змістовну інтерпретацію отриманих даних;
- володіти основними методами роботи з сучасною фізичною апаратурою;
- вільно орієнтуватись в різних фізичних явищах, що в майбутньому допоможе якісно вирішувати конкретні фахові задачі.

3. Програма початкової дисципліни

РОЗДІЛ 1. Найпростіші форми руху матерії та будова речовини.

Тема 1. Вступ до фізики.

Тема 2. Фізичні основи механіки.

Тема 3. Фізичні основи молекулярної фізики і термодинаміки.

РОЗДІЛ 2. Фізичні основи електромагнетизму, оптики, атома і атомного ядра.

Тема 4. Електродинаміка.

Тема 5. Коливання і хвилі. Оптика. Квантова і атомна фізика.

4. Структура навчальної дисципліни

№ з/п	Назва розділів, тем	Всього	Лекції	Денна		
				Лабораторні заняття	Семінарські заняття	Самостійна робота
1	Тема 1. Вступ до фізики.	3	1	-	-	2
2	Тема 2. Фізичні основи механіки.	19	5	4	-	10
3	Тема 3. Фізичні основи молекулярної фізики і термодинаміки.	11	3	2	-	6
4	Тема 4. Електродинаміка.	32	11	2	-	19
5	Тема 5. Коливання і хвилі. Оптика. Квантова і атомна фізика.	18	6	2	-	8
	Всього	90	26	10	-	54

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна
1	Тема 1. Вступ до фізики.	1
2	Тема 2. Фізичні основи механіки.	5
3	Тема 3. Фізичні основи молекулярної фізики і термодинаміки.	3
4	Тема 4. Електродинаміка.	11
5	Тема 5. Коливання і хвилі. Оптика. Квантова і атомна фізика.	6
	Всього	26

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна
1	Тема 2. Фізичні основи механіки.	4
2	Тема 3. Фізичні основи молекулярної фізики і термодинаміки.	2
3	Тема 4. Електродинаміка.	2
4	Тема 5. Коливання і хвилі. Оптика. Квантова і атомна фізика.	2
	Всього	10

7. Теми семінарських занять

Навчальною програмою не передбачено.

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна
1	Тема 1. Вступ до фізики. 1.1. Методи фізичного дослідження. Зв'язок фізики з іншими науковими галузями.	
2	Тема 2. Фізичні основи механіки. 2.1. Розкладання руху на складові. Криволінійний рух. Прискорення. 2.2. Закони Ньютона. 2.3. Закон додавання швидкостей. 2.4. Сили, що діють при криволінійному русі. 2.5. Кінетична енергія, механічна робота.	

3	Тема 3. Фізичні основи молекулярної фізики і термодинаміки. 3.1. Маса і розміри молекул. Основне рівняння МКТ. 3.2. Розподіл Максвелла-Больцмана. 3.3. Ентропія. Реальний газ. Застосування стиснутого повітря.	
4	4.1. Тема 4. Електродинаміка. 4.2. Закон Кулона. Теорема Гауса. Потік вектора напруженості. 4.3. Полярні і неполярні молекули. Зв'язок E і Φ 4.4. Вектор поляризації сегнетоелектрики. 4.5. Електродинаміка. 4.6. Сила і густина струму. Спад напруги. 4.7. Експериментальний доказ електронної природи струму в металах. 4.8. Розподіл електронів за рівнем енергії. Принцип Паулі. 4.9. Класифікація магнетиків. Магнітна проникність і сприйнятливність. 4.10. Електрорушійна сила індукції та її застосування. Індуктивність контуру.	
5	5.1. Тема 5. Коливання і хвилі. Оптика. Квантова і атомна фізика. 5.2. Принцип Ферма. Дисперсія. Інтерференція. 5.3. Ефект Фарадея. 5.4. Фотоелементи та їх застосування. 5.5. Лінійчасті і смугасті спектри.	
	Всього	54

9. Методи контролю

При організації навчального процесу з навчальної дисципліни «Фізика» використовуються наступні види контролю знань:

1. Усне опитування.
2. Письмова перевірка.
3. Практична перевірка.
4. Допуск і захист лабораторних робіт.
5. Стандартизований контроль.

Форма підсумкового контролю з дисципліни «Фізика» - екзамен.

Контрольні питання:

1. Предмет і методи фізики. Зміст і структура фізики.
2. Матерія і рух. Матеріальна єдність світу.
3. Матеріальна точка. Класифікація механічних рухів матеріальної точки. Відносність руху.
4. Радіус-вектор, вектори переміщення, швидкості і прискорення.
5. Завдання динаміки. Перший закон Ньютона, його наслідки. Інерціальні системи відліку.
6. Механічна сила. Сили в природі. Фундаментальні взаємодії. Другий закон

динаміки

7. Третій закон динаміки.
8. Імпульс. Закон збереження імпульсу.
9. Робота, потужність, енергія.
10. Збереження повної енергії матеріальної точки в полі потенціальних сил.
11. Коливальний рух. Гармонічні коливання.
12. Рівняння руху найпростіших механічних коливальних систем без тертя: пружинний, математичний, фізичний і крутильний маятники. Період і власна частота коливань.
13. Основні фізичні величини молекулярної фізики. Специфічність атомно-молекулярної форми руху матерії.
14. Ідеальний газ. Основні положення МКТ ідеального газу. Метод модельних гіпотез.
15. Тиск газу. Основне рівняння МКТ ідеального газу.
16. Газові закони. Рівняння стану ідеального газу.
17. Температура. Молекулярно-кінетичне тлумачення тиску і температури. Вимірювання температури.
18. Завдання і методи теорії теплоти. Внутрішня енергія. Робота і теплота як міри зміни внутрішньої енергії системи.
19. Перший закон термодинаміки.
20. Оборотні і необоротні процеси. Другий закон термодинаміки.
21. Теорема Нернста
22. Загальні властивості і структура рідини. Поверхневий шар рідини. Поверхневий натяг.
23. Формула Лапласа. Змочування. Капілярні явища.
24. Монокристали і полікристали. Анізотропія фізичних властивостей монокристалів. Основні характеристики кристалів.
25. Електростатика. Електричний заряд. Властивості електричного заряду. Два види заряду. Дискретність заряду. Інваріантність і закон збереження заряду. Елементарний заряд.
26. Взаємодія точкових заряджених тіл. Закон Кулона
27. Електричне поле. Напруженість і потенціал електричного поля.
28. Рух зарядів в електричному полі, електричний струм. Закон Ома для ділянки кола.
29. Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола.
30. Робота і потужність постійного струму. Закон Джоуля-Ленца.
31. Магнітне поле електричного струму. Характеристики магнітного поля. Закон Біо-Савара-Лапласа.
32. Закон електромагнітної індукції
33. Отримання змінної ЕРС. Закон Ома для кола змінного струму.
34. Електричний коливальний контур. Власні електричні коливання. Формула Томсона.
35. Закони відбивання і заломлення світла.
36. Дзеркала. Призми. Тонкі лінзи. Загальна формула лінзи.
37. Хвильові властивості світла.
38. Інтерференція світла.

39. Дифракція світла
40. Фотонна теорія світла. Енергія та імпульс фотонів. Корпускулярно-хвильовий дуалізм світла.
41. Рівноважне випромінювання та його характеристики. Закон Кірхгофа. Закон Стефана-Больцмана
42. Фотоелектричний ефект. Дослідження О.Г. Столетова. Квантова теорія фотоелектру.
43. Рентгенівське випромінювання. Дослідження І. П. Пулюя. Застосування рентгенівських променів.
44. Досліди Резерфорда. Постулати Бора.
45. Спектральні серії випромінювання атомів.
46. Склад ядра. Заряд і масове число ядра. Енергія зв'язку ядер. Дефект мас.
47. Радіоактивність. Закон радіоактивного розпаду. Правила зміщення.
48. Ядерні реакції. Поділ важких ядер. Ланцюгова реакція поділу ядер. Ядерна енергетика.
49. Термоядерний синтез.
50. Загальні відомості про елементарні частинки. Класифікація елементарних частинок.
51. Фундаментальні взаємодії. Сучасна фізична картина світу.

10. Критерії поточного оцінювання знань та вмінь студента

Критерії оцінювання знань та вмінь студента являють собою систему вимог у вигляді опису та кількісних вимірників рівня знань та вмінь студента, які підтверджують набуті ним компетенції. Критерії оцінювання знань та вмінь студента за результатами вивчення навчального матеріалу дисципліни «Охорона праці» наведені нижче:

Критерії	Оцінювання за 4-бальною шкалою
1. Глибокі знання навчального матеріалу, що містяться в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах. 2. Вміння чітко, лаконічно, логічно, послідовно доповідати і відповідати на поставлені питання. 3. Вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язуванні тестів, задач та практичних завдань, виконанні самостійної та індивідуальної роботи.	«відмінно»
1. Міцні знання навчального матеріалу, що міститься в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах. 2. Вміння аргументовано відповідати на поставлені питання. 3. Вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язуванні тестів, задач та практичних завдань, виконанні самостійної та індивідуальної роботи.	«добре»
1. Слабкі знання навчального матеріалу дисципліни. 2. Неточні або недостатньо аргументовані відповіді на поставлені питання з порушенням послідовності їх обґрунтування. 3. Слабке застосування теоретичних положень при розв'язуванні задач, практичних завдань, виконанні самостійної та індивідуальної роботи.	«задовільно»
1. Незнання значної частини навчального матеріалу дисципліни. Незнання основних фундаментальних положень. 2. Суттєві помилки у відповідях на питання. 3. Невміння орієнтуватися при розв'язуванні задач, практичних завдань, виконанні самостійної та індивідуальної роботи.	«незадовільно»

11. Методичне забезпечення

1. Навчальна програма з дисципліни «Фізика» для студентів освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Будівництво і експлуатація будівель та споруд», за спеціальністю 015.31 «Професійна освіта. Будівництво та зварювання»; за освітньо-професійною програмою «Виробництво харчової продукції», за спеціальністю 015.37 «Професійна освіта. Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології»; за освітньо-професійною програмою «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів», за спеціальністю 015.38 «Професійна освіта. Транспорт» за галуззю знань 01 «Освіта/Педагогіка».
2. Робоча програма з дисципліни «Фізика».
3. Конспект лекцій.
4. Збірники задач.

5. Тестові завдання для здійснення модульного контролю.
6. Пакет завдань по виконанню лабораторно-практичних робіт.
7. Пакет завдань по виконанню самостійних робіт.
8. Контрольні питання.
9. Пакет завдань по виконанню комплексної контрольної роботи з дисципліни «Фізика».
10. Білети з дисципліни «Фізика».

12.Рекомендована література

Базова

1. Попович В.В., Попович В.В. «Основи охорони праці»: Підручник.-Львів: Новий світ, 2009.-399 с.: Іл.»
2. О.П.Депутат “Цивільна оборона”, навчальний посібник, 2000 р.
3. Протоєрейський О. С, Запорожець О. І. Охорона праці в галузі: Навч. посіб. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 268 с.
4. Основи охорони праці: Підручник / За ред. проф. В.В.Березуцького – Х.: Факт, 2005. – 480 с.
5. Третьяков О.В., Зацарний В.В., Безсонний В.Л. Охорона праці: Навчальний посібник з тестовим комплексом на CD/ за ред. К.Н. Ткачука. – К.: Знання, 2010. – 167 с.
6. Атаманчук П.С., Мендерецький В.В., Панчук О.П., Чорна О.Г. Безпека життєдіяльності (теоретичні основи): Навчальний посібник. - Кам'янець-Подільський: Буйницький О.А., 2008. - 108 с.
7. Безпека життєдіяльності. Лабораторно-практичні заняття: Навч. посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів /За ред. С.П.Величка. - Кіровоград: КДПУ ім. В Винниченка, 2004. - 140 с.
8. Безпека життєдіяльності, цивільна оборона та охорона праці // Інтегрована навчальна програма. - Київ: Освіта України, 2005. - 24 с.
9. Безпека праці: ергономічні та естетичні основи: Навчальний посібник / С. Апостоліук, В.С. Джигирей. А.В . Апостоліук та ін. - К.: Знання, 2006. -215 с.
- 10.Васильчук М.В., Медвідь М.В., Сачков Л.С. Збірник нормативних документів з безпеки життєдіяльності. - К.: Фенікс, 2000. - 896 с.

Допоміжна

1. Гогіташвілі Г. Г., Карчевські Є.-Т., Лапін В. М. Управління охороною праці та ризиком за міжнародними стандартами: Навч. посіб. – К.: Знання, 2007. – 367
2. Ярошевська В.М., Чабан В.Й. Охорона праці в будівельній галузі: Навч. посіб. – Рівне: НУВГП, 2005. – 313с.
3. Батлук В. А. Охорона праці в галузі телекомунікацій: Навч. посіб. – Львів: Афіша, 2003. – 320 с.

13.Інформаційні ресурси

1. http://pidruchniki.ws/15840720/bzhd/osnovi_ohoroni_pratsi_-_berezutskiy_vv
Основи охорони праці - Березуцький В.В., Вид-во 2005 р
2. http://pidruchniki.ws/1912062138141/bzhd/osnovi_ohoroni_pratsi_-_gandzyuk_mp

Основи охорони праці - Гандзюк М.П., Вид-во 2011 р

3. http://pidruchniki.ws/1636051238236/bzhd/osnovi_ohoroni_pratsi_-_zhidetskiy_vts

Основи охорони праці - Жидецький В.Ц., Вид-во 2010 р.

4. http://pidruchniki.ws/15840720/bzhd/osnovi_ohoroni_pratsi_-_zaporozhets_oi

Основи охорони праці - Запорожець О.І., Вид-во 2009