

СИЛАБУС
навчальної дисципліни (обов'язкова)
ФІЗИКА
Обсяг освітнього компоненту (кредитів - 4/годин - 120)

Освітня програма «Композиційні та порошкові матеріали, покриття»
першого рівня вищої освіти
Спеціальність – 132 Матеріалознавство

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

*Гуляєва Людмила Володимирівна, канд. пед.
наук, доцент*

Контактна інформація:

- +380(61)7698490

e-mail: kafedra_fizika@zntu.edu.ua;

- I навчальний корпус, аудиторія 328.

Час і місце проведення консультацій:

*I навчальний корпус, аудиторія 328 та онлайн за
графіком консультацій кафедри*

ОПИС КУРСУ

Засвоєння здобувачами вищої освіти базових розділів курсу фізики (механіки, молекулярно-кінетичної теорії ідеальних газів, термодинаміки, електромагнетизму, коливань, хвиль); розвиток умінь щодо виділення конкретного фізичного змісту у прикладних задачах майбутньої спеціальності; удосконалення навичок проведення, опрацювання результатів лабораторного дослідження дозволить майбутнім фахівцям належним чином опанувати теоретичним змістом предметної області даної галузі знань, здатних ефективно виконувати професійну діяльність.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

1. Мета курсу «Фізика» - формування у здобувачів вищої освіти компетентностей, базових фізичних знань, практичних умінь, навичок, які є необхідними під час підготовки фахівців в умовах освітньої діяльності даної галузі знань.

2. Компетентності та результати навчання, формування яких забезпечує вивчення дисципліни.

Загальні компетентності:

- КЗ.01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
- КЗ.03. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
- КЗ.05. Здатність приймати обґрунтовані рішення
- КЗ.06. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації;
- КЗ.10. Здатність працювати автономно

Спеціальні компетентності:

- СК.01. Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, фізичні і технічні методи для вирішення інженерних завдань
- СК.03. Здатність ефективно використовувати технічну літературу та інші джерела інформації
- СК.07. Здатність застосовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій,
 - принципів і методів, необхідних для підтримки діяльності
- СК.09. Здатність застосовувати сучасні методи математичного та фізичного
 - моделювання, дослідження фізичних, механічних, властивостей матеріалів
- СК.12. Здатність обробляти та аналізувати результати експериментів

Очікувані програмні результати навчання:

- РН2 Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми
-
- РН9 Уміти експериментувати та аналізувати дані.
- РН14 Використовувати у професійній діяльності експериментальні методи дослідження фізико-механічних, електрофізичних, магнітних, оптичних властивостей матеріалів.
- РН 31 Знати та застосовувати методи експериментальних досліджень фізичних, властивостей матеріалів та виробів.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні вміти:

- використовувати знання з курсу фізики при вивченні відповідних дисциплін за фахом;
- встановлювати зв'язок між явищами навколишнього світу на основі знання законів фізики та фундаментальних фізичних експериментів;
- застосувати фундаментальні закони фізики при розгляді окремих явищ, поєднуючи їх фізичну суть з аналітичними співвідношеннями;
- визначити загальні риси і суттєві відмінності змісту фізичних явищ та процесів, межі застосування фізичних законів;
- використовувати теоретичні знання для розв'язку задач різного типу, приймати обґрунтовані рішення;

- складати план практичних дій щодо виконання експерименту, користуватися вимірювальними приладами, обладнанням, обробляти результати дослідження, робити висновки щодо отриманих результатів;
- пояснювати принцип дії простих пристроїв, механізмів та вимірювальних приладів з фізичної точки зору;
- аналізувати графіки залежностей між фізичними величинами, робити висновки;
- правильно визначати та використовувати одиниці фізичних величин.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

немає

ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1 – Загальний тематичний план аудиторної роботи

Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми лабораторних робіт, год.
1	2	3
Змістовий модуль 1		
1	Тема 1. Вступ. Елементи кінематики матеріальної точки (2 год)	Лаб.робота №1 (2 год)
2	Тема 2. Динаміка (2 год)	
3	Тема 3. Закони збереження імпульсу та механічної енергії (2 год)	Лаб.робота № 2 (2 год)
4	Тема 4. Механіка твердого тіла (2 год)	
5	Тема 5. Механіка рідин і газів (2 год)	Лаб.робота № 3 (2 год))
6	Тема 6. Молекулярно-кінетична теорія ідеальних газів (2 год)	
7	Тема 7. Основи термодинаміки (2 год)	Лаб.робота № 4 (2 год)
8	Тема 8. Реальні гази (2 год)	
Змістовий модуль 2		
9	Тема 1. Силова та енергетична характеристики електростатичного поля (2 год)	Лаб.робота № 5 (2 год)
10	Тема 2. Електричне поле в діелектриках Провідники в електричному полі. Електроємність (2 год)	
11	Тема 3. Постійний електричний струм (2 год)	Лаб.робота № 6 (2 год)
12	Тема 4. Магнітне поле. Електромагнітна індукція (2 год)	
13	Тема 5. Коливання. Хвилі (2 год)	Лаб.робота № 7 (2 год)
14	Тема 6. Елементи геометричної та електронної оптики (2 год)	
15	Тема 7. Інтерференція, дифракція, поляризація світла (2 год)	

САМОСТІЙНА РОБОТА

Таблиця 1 – Тематичний план самостійної роботи

Номер тижня	Назва теми	Кількість годин
1	Елементи кінематики матеріальної точки	6
2	Динаміка	4
3	Закони збереження імпульсу та механічної енергії	4
4	Механіка твердого тіла (2 год)	4
5	Механіка рідин і газів	4
6	Молекулярно-кінетична теорія ідеальних газів	6
7	Основи термодинаміки	6
8	Реальні гази	6
9	Силова та енергетична характеристики електростатичного поля	6
10	Електричне поле в діелектриках Провідники в електричному полі. Електроємність	6
11	Постійний електричний струм (2 год)	4
12	Магнітне поле. Електромагнітна індукція	4
13	Коливання. Хвилі	6
14	Елементи геометричної та електронної оптики	6
15	Інтерференція, дифракція, поляризація світла	4
Разом		76

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

Навчально-методичні розробки:

1. Лекції з фізики. Частина 1. Механіка, молекулярна фізика, електродинаміка. Для студентів інженерно-технічних спеціальностей денної форми навчання / укладач В. К. Манько. - Запоріжжя : ЗНТУ, 2019. - 138 с.
2. Лекції з фізики. Частина 2. Коливання та хвилі. Оптика. Квантова та атомна фізика. Для студентів інженерно-технічних спеціальностей 151, 152, 153, 172 РТ-факультету денної форми навчання / укладач В. К. Манько. - Запоріжжя : ЗНТУ, 2019. - 114 с.
3. . Методичні вказівки до лабораторного практикуму з ”. Для студентів інженерно-технічних спеціальностей денної форми навчання. / укладачі: В. К. Манько, М. І. Правда, Сейдаметов С. В. - Запоріжжя : ЗНТУ, 2019. - 104 с.
4. 2. Методичні вказівки до лабораторних робіт з фізики. Механіка. Молекулярна фізика. Для студентів машинобудівного факультету денної форми навчання / Укл.: Лоскутов С.В., Корніч В. Г. , Єршов А.В., Правда М.І., Манько В.К. Серпецький Б.О., - Запоріжжя НУ«ЗП», 2019. 60 с.

Літературні джерела:

1. . Hulyaeva L. Competence-oriented physical tasks: educational guide [for teachers, students of higher education institutions; physics teachers and high school students of general educational institutions, employees of methodical departments of educational institutions, graduate students, scientists] / L. Gulyaeva, T. Tatarchuk – Karlsruhe: ScientificWorld-NetAkhatAV, 2022. – 195 p.
2. Зачек І. Р., Кравчук І. М., Романишин Б. М., Габа В. М., Гончар Ф. М. Курс фізики: Навчальний підручник. – Львів: Видавництво “Бескид Біт”, 2002 р.– 376 с. ISBN 966-96071-1-..
3. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики: У 3 т./ За ред. І.М. Кучерука. — 2-ге вид., випр. — К.: Техніка. 2006. Т.1: Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка / І.М. Кучерук, І.Т. Горбачук, П.П.Луцик. — 532 с.
4. Кучерук, І. М. Загальний курс фізики [Текст] : навч. посібник для студ. вищ. навч. закладів: у 3 т. Т. 2 : Електрика і магнетизм / І. М. Кучерук, І. Т. Горбачук, П. П. Луцик ; за ред. І. М. Кучерука. – 2-ге вид., випр. – Київ : Техніка, 2006. – 452 с.
5. Соколов Є. П. Екзаменаційна фізика. Лекції: навчальний посібник [для студ. вищ. навч. закл.]: в 2 т. / Євгеній Петрович Соколов. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2009. – . – Т.1. – 184 с.
6. Соколов Є.П. Пошук фізичних закономірностей: навчальний комплекс / Є.П. Соколов, О.А. Лозовенко. - Запоріжжя : Видавничий дім «Гельветика»,2021. 182с.
7. Соколов Є. П. Екзаменаційна фізика. Лекції: навчальний посібник [для студ. вищ. навч. закл.]: в 2 т. / Євгеній Петрович Соколов. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2009. – . – Т.2. – 222 с.
8. Фізика: Підручник.-К.: Вища шк., 2003.- 567 с.: іл. ISBN 966-642-112-7 Фізика для інженерних спеціальностей. Кредитно-модульна система: Навч. посібник.- У 2 ч.- Ч. 1./В.В.Куліш, А.М.Соловйов, О.Я.Кузнецова, В.М.Кулішенко.-К.: НАУ, 2004.-456 с.
9. Фізика для інженерних спеціальностей. Кредитно-модульна система: Навч. посібник.- У 2 ч.- Ч. 2./В.В.Куліш, А.М.Соловйов, О.Я.Кузнецова, В.М.Кулішенко.-К.:Книжкове вид-во НАУ, 2005.-380 с.

Рекомендовані інформаційні джерела

1. Фізична енциклопедія <http://www.femto.com.ua/>
2. Наукові дослідження та технічні розробки: <http://physics.com.ua/>
3. 2. The WWW Virtual Library Physics: <http://vlib.org/Physics>
4. 3. <http://library.zp.edu.ua/>
5. 4. <https://moodle.zp.edu.ua/>

ОЦІНЮВАННЯ

Види контролю: поточний – під час лабораторних занять, проміжного (рубіжного) контролю – по завершенні кожного модулю, підсумковий контроль у вигляді заліку (підсумкового тесту).

Форми контролю: поточний – захист звітів з лабораторних робіт, рубіжний – написання контрольних робіт з модуля.

Розподіл балів, які отримують студенти

Залік

Поточне тестування та самостійна робота															Підсумковий тест (залік)	Підсумкова середньо зважена оцінка
МОДУЛЬ 1								МОДУЛЬ 2								
Змістовий модуль 1								Змістовий модуль 2								
Т 1	Т 2	Т 3	Т 4	Т 5	Т 6	Т 7	Т 8	Т 9	Т 10	Т 11	Т 12	Т 13	Т 14	Т 15		
Теорія	Лаб (за кожну роботу по)			Контр. робота				Теорія	Лаб (за кожну роботу по)			Контр. робота			100	100
100	100			100				100	100			100				
Від 60 до 100 балів - «зараховано»																

T1, T2 ... T15 – теми змістових модулів.

Підсумковий контроль – залік.

Результати поточного, проміжного (рубіжного) контролю використовуються для визначення підсумкової оцінки з освітнього компонента і засвідчують здобуття певних результатів навчання та рівень цих результатів. При цьому позитивні оцінки з усіх обов'язкових контрольних заходів освітнього компоненту є необхідною умовою для отримання здобувачем позитивної оцінки підсумкового контролю.

Оцінка підсумкового контролю визначається за двобальною шкалою «зараховано/ не зараховано». Оцінка підсумкового контролю може враховувати результати поточного та проміжного (рубіжного) контролю у порядку, визначеному програмою освітнього компоненту.

Позитивними оцінками для всіх форм контролю є оцінки від 60 до 100 балів та оцінка «зараховано» за двобальною. Межею незадовільної оцінки за результатами підсумкового контролю є оцінка нижче 60 балів за 100-бальною шкалою або оцінка «не зараховано» за двобальною шкалою. Отримання оцінки 60 балів та вище або оцінки «зараховано» передбачає отримання позитивних оцінок за всіма, визначеними програмою освітнього компонента, обов'язковими видами поточного, проміжного (рубіжного) контролю

ПОЛІТИКИ КУРСУ

Політика курсу ґрунтується на тісній взаємодії викладача і студента, регулярному спілкуванні з метою допомоги при вивченні курсу. При цьому передбачається обов'язкове відвідування занять і виконання запланованих завдань у встановлені терміни. Виконання завдань пізніше встановленого

терміну допускається лише після відпрацювання студентом передбачених навчальним планом робіт. Студент повинен дотримуватися політики академічної доброчесності. Академічна доброчесність визначається Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Запорізька політехніка» https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N253_vid_29.06.21.pdf.

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.