

**ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УЖГОРОДСЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ**

Кафедра технології і організації ресторанного господарства

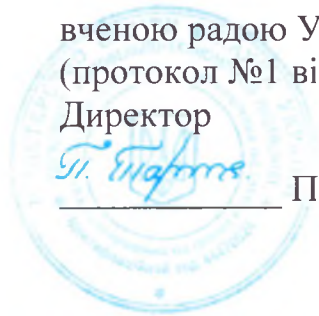
ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою УТЕІ ДТЕУ
(протокол №1 від 30.08.2024 р.)

Директор



Петро ГАВРИЛКО



**ФІЗИКА/
PHYSICS**

**ПРОГРАМА/
COURSE SUMMARY**

Ужгород 2024

Укладач: Шпирко Г.М., к.х.н., доцент

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри технології та організації ресторанного господарства, протокол №1 від «29» 08.2024 р.

Рецензент: Бедзир В.С., ст. викладач кафедри технології і організації ресторанного господарства

ВСТУП

Програма з навчальної дисципліни «Фізика» призначена для студентів Ужгородського торговельно-економічного інституту ДТЕУ освітнього ступеня «бакалавр» галузі знань 18 «Виробництво та технології» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Ресторанні технології».

Програму підготовлено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів УТЕІ ДТЕУ.

Програма складається з таких розділів:

1. Мета, завдання та предмет дисципліни.
2. Передумови вивчення дисципліни як вибіркової компоненти освітньої програми.
3. Результати вивчення дисципліни.
4. Зміст дисципліни.
5. Список рекомендованих джерел.

1. МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА ПРЕДМЕТ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення дисципліни «Фізика» є формування у здобувачів вищої освіти цілісної картини світобудови, розуміння фундаментальних принципів, законів і явищ фізики.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є теоретична та практична підготовка студентів, формування умінь та знань:

- 1) основних формул і законів абстрактно-логічного мислення, основ логіки, основ методології наукового пізнання, форм і методів аналізу та синтезу отриманих результатів;
- 2) основ наукової та дослідницької діяльності, методів пошуку, збору, аналізу та обробки експериментальних даних з вивчення властивостей та характеристик фізичних величин;
- 3) вибирати ефективні методи розв'язання практичних задач, здійснювати необхідні розрахунки;
- 4) використовувати спеціалізовану довідкову літературу і технічну документацію.

Предметом дисципліни є поведінка та властивості матерії в широких межах її проявів.

2. ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ ЯК ВИБІРКОВОЇ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Навчальна дисципліна «Фізика» базується на знаннях таких дисциплін, як «Фізика» та «Математика», вивчених в шкільному курсі.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Фізика», як вибіркова компонента освітньої програми, забезпечує оволодіння студентами забезпечує оволодіння студентами

загальними та спеціальними компетентностями і досягнення ними програмних результатів навчання за відповідною освітньо-професійною програмою:

«Ресторанні технології» (ОС бакалавр)

Номер в освітній програмі	Зміст компетентності	Номер теми, що розкриває зміст компетентності
<i>Загальні компетентності за освітньою програмою</i>		
K02	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями	1-7
K09	Навички здійснення безпечної діяльності.	1-7
<i>Спеціальні компетентності за освітньою програмою</i>		
K22	Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач.	1-7
<i>Програмні результати навчання за освітньою програмою</i>		
ПР16	Дотримуватися правил техніки безпеки та проводити технічні та організаційні заходи щодо організації безпечних умов праці під час виробничої діяльності.	1-7
ПР18	Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.	1-7

4. ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Фізичні основи механіки.

Основні поняття кінематики поступального і обертального рухів. Динаміка матеріальної точки та поступального руху твердого тіла. Маса. Імпульс. Закон збереження імпульсу. Замкнуті системи. Центр мас механічної системи та його закон руху. Динаміка обертального руху. Момент інерції тіла відносно нерухомої осі. Момент сили, момент імпульсу Механічні коливання та хвилі. Сили інерції. Неінерціальні системи відліку. Фізичні основи роботи сепараторів, центрифуг і гомогенізаторів.

Список рекомендованих джерел:

Основний: 1, 4, 5

Додатковий: 6, 10-12

Інтернет-ресурси: 13-15

Тема 2. Основи молекулярної фізики. та термодинаміки.

Основи молекулярно-кінетичної теорії газів. Механічні властивості рідин і газів. Фізичні основи гідростатики та гідродинаміки. Рух рідин і газів. Ламінарна і турбулентна течії. Основні поняття про структурно-механічні властивості рідких харчових продуктів. Гармонічні коливання та їх характеристики. Механічні коливальні системи. Перетворення енергії при

коливальних процесах. Додавання гармонічних коливань. Згасаючі коливання. Вимушені коливання. Резонанс. Фізичні основи роботи механічних просіюючих пристроїв. Хвильові процеси. Енергія, що переноситься пружною хвилею та інтенсивність хвилі. Звукові хвилі. Ультразвук. Використання акустичних методів в технологічних процесах харчових виробництв.

Список рекомендованих джерел:

Основний: 1, 4, 5

Додатковий: 6, 10, 12

Інтернет-ресурси: 13-15

Тема 3. Основи термодинаміки

Елементи термодинаміки. Реальні гази, рідини і тверді тіла. Термодинаміка рівноважних станів. Внутрішня енергія системи. Теплоємність. Адіабатичний процес. Робота та енергія. Перше начало термодинаміки та його застосування для ізопроцесів. Цикл Карно. Друге начало термодинаміки. Ентропія та її властивості. Термодинаміка необоротних процесів. Зміна ентропії. Застосування законів термодинаміки для пояснення принципу роботи теплових та холодильних машин

Список рекомендованих джерел:

Основний: 1, 4, 5

Додатковий: 6, 10-12

Інтернет-ресурси: 13-15

Тема 4. Електрика і магнетизм

Електростатика. Постійний електричний струм. Питомий опір провідника. Закони постійного струму. Правила Кірхгофа. Джерела живлення, акумулятори, батарея акумуляторів. Електричний струм у вакуумі, у газах. Змінний струм. Магнітне та електромагнітне поле. Електромагнітні хвилі. Електрорушійна сила індукції і самоіндукції. Явища, що виникають в речовині при проникненні в нього електромагнітного поля та наслідки пов'язані з цим. Петля гістерезису. Магнітний запис інформації. Генерування змінного струму. Резонанс струмів. Резонанс напруг. Автоколивальні системи і їх роль в електроніці.

Список рекомендованих джерел:

Основний: 2, 4, 5

Додатковий: 6, 7, 8, 10-12

Інтернет-ресурси: 13-15

Тема 5. Оптика.

Геометрична та хвильова оптика. Основні закони геометричної оптики та їх використання для пояснення роботи оптичного мікроскопа та рефрактометра. Інтерференція, когерентність і монохроматичність світлових хвиль. Інтерферометри та їх використання в харчовій промисловості. Дифракція світла. Дифракційна решітка та її використання в оптичних приладах. Рентгеноструктурний аналіз речовин. Нейтронографія.

Голографічний метод та його роль при захисті харчових продуктів від фальсифікації. Поляризація світла. Поляризаційні призми та поляроїди. Принцип дії поляризаційного мікроскопа. Оптично активні речовини. Цукрометр та його застосування в харчовій промисловості. Дисперсія світла. Поглинання світла. Спектрофотометричний метод аналізу продуктів.

Список рекомендованих джерел:

Основний: 3, 4, 5

Додатковий: 6, 9-12

Інтернет-ресурси: 13-15

Тема 6. Основи квантової теорії

Квантова природа випромінювання. Теплове випромінювання тіл. Оптична пірометрія. Маса, імпульс та енергія фотона. Зовнішній фотоефект та його закони. Ефект Комптона. Тиск світла. Корпускулярно-хвильовий дуалізм світла. Хвилі де Бройля. Квантовий осцилятор. Фізичні основи одержання харчових продуктів із заданою атомно-молекулярною структурою. Перспективи використання нанотехнологій в харчовій галузі.

Список рекомендованих джерел:

Основний: 3, 5

Додатковий: 6, 9-12

Інтернет-ресурси: 13-15

Тема 7. Атомна фізика.

Атом водню. Квантові числа. Спін електрона. Принцип Паулі. Розподіл електронів в атомах за станами. Спектри атомів та молекул. Фізичні основи методів люмінесценції та комбінаційного розсіювання. Поглинання, спонтанне та вимушене випромінювання. Лазери та їх застосування в харчовій промисловості.

Список рекомендованих джерел:

Основний: 3, 5

Додатковий: 6, 9-12

Інтернет-ресурси: 13-15

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний

1. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики : навчальний посібник для студентів вищих технічних і педагогічних закладів освіти. У 3 томах. Том 1. Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка. К. : Техніка, 2006. – 537 с. (URL: https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2015/Kycheryk_P1_2006_532.pdf)
2. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики : навчальний посібник для студентів вищих технічних і педагогічних закладів освіти. У 3 томах. Том 2. Електрика і магнетизм. – К. : Техніка, 2006. – 452 с. (URL: <https://kzf.kpi.ua/wp-content/uploads/2021/09/kucheruk2.pdf>)
3. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики :

навчальний посібник для студентів вищих технічних і педагогічних закладів освіти. У 3 томах. Том 3. Оптика, квантова фізика. – К. : Техніка, 2006. – 518 с. (URL: https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2015/Kucheruk_P3_2006_518.pdf)

4. Бахрушин В.Є., Математичне моделювання: Навчальний посібник. – Запоріжжя: ГУ «ЗІДМУ», 2014. – 140с.

5. Вербицький Б.І., Літвінчук С.І., Медвідь Н.В. Збірник задач з курсу загальної фізики: навчальний посібник для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» технічних спеціальностей денної та заочної форм навчання.– К.: НУХТ, 2020.– 577с.

Додатковий

6. Король А.М., Андріяшик М.В. Фізика: Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка. Електрика і магнетизм. Оптика. Елементи квантової механіки, фізики атома, атомного ядра і елементарних частинок: Підручник для студентів вищих технічних навчальних закладів. – К.: Центр навчальної літератури; Інкос, 2006. – 344с.

7. Сосницька Н.Л., Богданов І.Т., Генів-Стещенко А.В. Загальна фізика. Електрика і магнетизм : навчальний посібник. – Донецьк : ЛАНДОН-ХХІ, 2013. – 372 с.

8. Шопя Я.І., Лесівців В.М., Демків Т.М. Електрика та магнетизм. Збірник задач із розв'язками.– Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 288 с.

9. Стадник В.Й. Оптика. Елементи атомної та ядерної фізики. Навчальний посібник. – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2008 – 336 с.

10. Курс фізики: Підручник / За ред. І.Є. Лопатинського. – Львів: Афіша, 2003. – 376 с.

11. Найдено В.І. Похибки та обробка результатів вимірювань фізичних величин. Порядок роботи студентів у фізичній лабораторії: Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсів «Фізика» та «Фізика та методи дослідження сировини і матеріалів». – К.: КНТЕУ, 2005.– 93 с

12. Форостяна Н.П., Романенко Р.П. Лабораторний зошит-практикум з фізики. К.: КНТЕУ, 2016. – 96 с.

Інтернет – ресурси

13. Вакуленко М. О., Вакуленко О. В. Фізичний тлумачний словник. URL: <https://studfile.net/preview/19097174/>

14. Відеоканал для всіх, хто вивчає фізику в університетах. URL: <https://www.youtube.com/channel/UCSdDqsIYf9v5UEWTNda1YBw/featured>

15. Фізика: електронний довідник. (URL: <http://fizyka.inf.ua/>)