



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«ФІЗИКА»

Ступінь вищої освіти – Бакалавр
Спеціальність 181 “Харчові технології”
Спеціалізація «Харчові технології»
Рік навчання 1, 2 семестр 2, 3
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 5
Мова викладання українська

Лектор курсу

Контактна інформація
лектора (e-mail)

Сторінка курсу в eLearn

Кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізики, Залоїло
Ігор Анатолійович
zaloilo76@gmail.com

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1622>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна “ФІЗИКА” – є одна з фундаментальних складових теоретичної підготовки фахівця інженерної галузі, без якої повноцінне здобуття вищої освіти у сфері харчових технологій є неможливим. Сучасне харчівництво нерозривно пов’язане з поняттями температурного режиму, особливостей тиску, поведінки рідин у різних умовах, тощо. Водночас, сучасні прилади і методи оцінки та управління якістю продукції АПК базуються на засадах оптики, електрики, магнетизму, акустики. Програма дисципліни «Фізика» спрямована передусім на засвоєння студентами основних фізичних законів та процесів, а також - розуміння принципів дії сучасних методик і влаштування приладів, які широко використовуються у сучасній харчовій промисловості. Крім того, структура дисципліни „Фізика” акцентує теоретичні і практичні матеріали на потенційній здатності студентів до самостійного впровадження іновативних фізичних підходів та обладнання у подальшій фаховій практиці.

Завдання дисципліни. Продемонструвати тісний зв’язок фізичних явищ та законів з сучасними харчовими технологіями та сільським господарством у цілому. Ознайомити студента з основними фізичними принципами, що лежать у основі методів сучасної харчової галузі. Навчити студента принципам дії фізичних приладів, які використовуються у сучасному харчівництві.

Компетентності ОП:

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв’язувати спеціалізовані задачі різного рівня складності у процесі навчання, із застосуванням базових теоретичних знань, розвинутої системи логічного мислення, комплексу теорій та методів фундаментальних і прикладних наук та розв’язувати практичні проблеми технічного і технологічного характеру у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства.

Загальні компетентності (ЗК):

1. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.
2. Знання та розуміння предметної області, розуміння професійної діяльності.
3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
4. Уміння розв’язувати поставлені задачі та приймати відповідні обґрунтовані рішення.
5. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

1. Здатність застосовувати базові знання фундаментальних наук для розуміння суті технологічних процесів, що відбуваються під час виробництва харчових продуктів
2. Здатність оцінювати чинники впливу на перебіг технологічних процесів та використовувати технічне, інформаційне і програмне забезпечення для управління технологічними процесами, у тому числі за допомогою сучасних автоматизованих систем.
3. Навички роботи зі спеціальним лабораторним обладнанням та вимірною технікою із застосуванням сучасних методів досліджень та здатність до організації і проведення технохімічного і мікробіологічного контролю якості сировини, напівфабрикатів і харчових продуктів.
4. Здатність використовувати фундаментальні, професійнопрофільовані знання і практичні навички для розроблення нових та удосконалення існуючих харчових технологій.
5. Здатність самостійно вчитися, використовуючи здобуті фундаментальні та професійні знання і навички.

Програмні результати навчання (ПРН) ОП

1. Демонструвати знання фундаментальних і загальноінженерних дисциплін на рівні, необхідному для розуміння технологічних процесів та закономірностей фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень компонентів продовольчої сировини та харчових продуктів під час їх перероблення і зберігання
2. Пояснювати біохімічні, хімічні, фізичні та біологічні чинники, які лежать в основі синтезу і метаболізму складових харчових продуктів, а також роль нутрієнтів для здоров'я людини.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
2 семестр				
Модуль 1. МЕХАНІКА				
Тема1. Вступ. Кінематика та динаміка поступального і обертального руху	2/0/6	Знати основні закони кінематики та динаміки поступального і обертального руху та розуміти їх; вміти інтерпретувати	Вивчення лекційного матеріалу (конспект+рекомендована література+мережеві джерела). Розрахунки кінематичних і динамічних характеристик механічного руху.	14

		їх на практичних (фахових) прикладах	Контр. роб. по основам статистичної обробки результатів.	
Тема2. Коливальний рух	2/0/6	Знати основні типи коливань та закони, що їх описують; розуміти механіку коливального руху; вміти аналізувати та прогнозувати поведінку коливань за різних умов.	Вивчення лекційного матеріалу (конспект+рекомендована література+мережеві джерела). Розрахунки механічних параметрів коливальних процесів. Підготовка до семінару «Звук, світло та інші природні хвильові процеси» (доповідь+презентація)	14
Тема3. Сили у фізиці	4/0/6	Вміти розрізняти основні сили у фізиці; розуміти типові характеристики сил та мати навик застосування цих знань у змодельованих умовах.	Вивчення лекційного матеріалу (конспект+рекомендована література+мережеві джерела). Розрахунки силових параметрів фізичних тіл та систем, що перебувають у русі. Підготовка до семінару «Використання фізичних сил у харчових технологіях» (доповідь+презентація) . Модульна контрольна робота.	14
Модуль 2. МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА ТА ТЕРМОДИНАМІКА				
Тема 1. Ідеальний та реальний газ	3/0/6	Знати основні експериментальні газові закони та орієнтуватися у основних положеннях молекулярно-кінетичної	Вивчення лекційного матеріалу (конспект+рекомендована література+мережеві джерела). Розрахункові завдання з використанням основних положень МКТ та експериментальних	14

		теорії ідеальних газів.	газових законів. Підготовка до семінару «Молекулярна фізика у технологічних методах сучасного харчівництва» (доповідь+презентація)	
Тема 2. Термодинаміка	4/0/6	Знати основні закони термодинаміки, розуміти принцип дії ідеальної теплової машини та різних типів двигунів. Вміти правильно оперувати поняттями «ентропія», «ентальпія», «ККД».	Вивчення лекційного матеріалу (конспект+рекомендована література+мережеві джерела). Розрахункові завдання на визначення термодинамічних характеристик систем. Підготовка до семінару «Термодинаміка у «нефізичних» галузях» (доповідь+презентація). Модульна контрольна робота.	14
Всього	15 год. лекцій/30 год. практ.			
Всього за 2 семестр (навчальна робота)				70
Залік				30
Всього за 2 семестр				100

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
3 семестр				
Модуль 3. ЕЛЕКТРИКА І МАГНЕТИЗМ				
Тема 1. Електростатичне поле. Закони	4/6/0	Знати основні характеристики електричного поля та	Лабораторні роботи (підготовка, виконання, здача): «Дослідження	14

постійного струму.		розуміти їх взаємозв'язок. Вміти оперувати поняттями струму та його характеристиками. Застосовувати закони струму при моделюванні кіл та вирішенні задач.	електростатичного поля», «Дослідження температурної залежності опору металу», «Визначення е.р.с. гальванічного елемента методом компенсації». Вивчення лекційного матеріалу (конспект+рекомендована література+мережеві джерела).	
Тема 2. Магнітне поле. Електромагнітна індукція.	3/6/0	Знати основні характеристики магнітного поля. Аналізувати магнітні явища з позицій основних законів та понять викладеного матеріалу.	Лабораторні роботи (підготовка, виконання, здача): «Визначення питомого заряду електрона методом магнетрона», «Визначення горизонтальної складової напруженості магнітного поля Землі за допомогою тангенс-гальванометра», «Вимірювання циркуляції напруженості магнітного поля соленоїда». Вивчення лекційного матеріалу (конспект+рекомендована література+мережеві джерела).	14
Тема 3. Електромагнітні коливання та хвилі	2/6/0	Знати сучасні уявлення про природу та явище е _m коливань і хвиль. Знати їх	Лабораторні роботи (підготовка, виконання, здача): «Визначення логарифмічного декременту загасання коливань фізичного маятника», «Вивчення	14

		характеристики та розуміти їх зміст.	електронного осцилографа та дослідження з його допомогою складання взаємно-перпендикулярних коливань.». Вивчення лекційного матеріалу (конспект+рекомендована література+мережеві джерела). Модульна контрольна робота.	
--	--	--------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Модуль 4. ОПТИКА

Тема 4. Геометрична оптика	2/6/0	Знати основні поняття та закони геометричної оптики;	Лабораторні роботи (підготовка, виконання, здача): "Визначення показника заломлення з допомогою мікроскопа", «Визначення довжини хвилі світла за допомогою кілець Ньютона", "Визначення довжини хвилі світла за допомогою дифракційної ґратки". Вивчення лекційного матеріалу (конспект+рекомендована література+мережеві джерела).	14
Тема 5. Хвильова оптика	2/6/0	Знати основні поняття та закони, що описують явища інтерференції, дифракції, поляризації;	Лабораторні роботи (підготовка, виконання, здача): "Перевірка закону Малюса", "Дослідження залежності фотоструму насичення від інтенсивності світла".	14

			Вивчення лекційного матеріалу (конспект+рекомендована література+мережеві джерела). Модульна контрольна робота.	
Всього	15 год. лекцій/30 год. лаборат.			
Всього за 1 семестр (навчальна робота)				70
Екзамен				30
Всього за 1 семестр				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається з дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час контрольних робіт, заліків та екзаменів заборонено (у т.ч. - з використанням мобільних девайсів). Реферати, презентаційні матеріали та інша самостійна робота — повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу та інтернет ресурси. Студенти надають роботи в електронній формі (для перевірки на плагіат).
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування, тощо) навчання може відбуватись індивідуально у дистанційній онлайн формі за погодженням з деканом факультету.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Фізика. **Підручник** для вищих навчальних закладів. В.В. Бойко, Я.О. Гуменюк, П.П. Ільїн. Рекомендовано до видання Вченою радою НУБіП України як підручник. Підручник. Видавництво ЛІРА-К, 2019. – 548с.

2. Фізика. **Підручник**. Рекомендовано до видання Вченою радою НУБіП України як підручник. В.В. Бойко, Г.І. Булах, Я.О. Гуменюк, П.П. Ільїн К.: Ліра-К, 2016. – 468с.

3. Фізика. **Навчальний посібник** (Основи теорії, тести, задачі з прикладами розв'язування): Навчальний посібник / В.В. Бойко, А.П. Відьмаченко, Б.О. Грудинін, В.П. Чорній // К.: Видавництво “Ліра-К”, 2023. – 406 с.

4. Фізика. **Навчальний посібник** самостійної роботи студентів інженерних спеціальностей закладів вищої освіти / В.В. Бойко, Я.О. Гуменюк, М.В. Малюта, В.П. Чорній // К.: Видавництво “Ліра-К”, 2022. – 644 с.

5. **Практикум з фізики**. Рекомендовано до видання Вченою радою НУБіП України (прот.№10 від 26.04.2017р) Навчальний посібник. В.В.Бойко, Відьмаченко А.П., П.П.Ільїн, Я.О.Гуменюк, М.В.Малюта Київ. Видавництво НУБіП України, 2017. Київ. Видавництво НУБіП України, 2017. 644 с.