

	<p style="text-align: center;"><b>СИЛАБУС</b>  <b>НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b>  <b>«ФІЗИКА»</b></p> <p><b>Рівень вищої освіти: <u>перший (бакалаврський)</u></b>  <b>Спеціальність: <u>G13 Харчові технології</u></b>  <b>Рік навчання: <u>1-й</u>, семестр <u>2-й</u></b>  <b>Кількість кредитів ECTS: <u>5 кредитів</u></b>  <b>Назва кафедри: <u>математики, фізики та комп'ютерних технологій</u></b>  <b>Мова викладання: <u>українська</u></b></p>
<p><b>Лектор курсу</b></p>	<p><b>к.т.н., доцент Слободяник Анатолій Дмитрович</b></p>
<p><b>Контактна інформація лектора (e-mail)</b></p>	<p><b><u>slobodaniktola7@gmail.com</u></b></p>

### **ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Навчальна дисципліна «Фізика» є обов'язковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 150 год.: лекції – 30 год.; практичні заняття – 28 год., самостійна робота – 92 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

При вивченні даної дисципліни можуть використовуватися знання, отримані з таких дисциплін: «Вища математика», «Інформаційні технології».

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при вивченні таких дисциплін: «Технологічне обладнання та автоматизація виробничих процесів харчових технологій», «Робототехнічні мехатронні комплекси у харчовій промисловості», «Енергоефективність і альтернативні джерела енергії», «Технологія жирів та жирозамінників», «Стандартизація, метрологія сертифікація та управління якістю».

### **Призначення навчальної дисципліни**

Освітня компонента «Фізика» спрямована на формування у висококваліфікованих фахівців знань з основних законів й теорій, оволодіти необхідними прийомами розумової діяльності, важливою компонентою якої є вміння проводити експериментальні дослідження, розв'язувати задачі фізичного змісту, моделювати фізичні явища та процеси.

### **Мета вивчення навчальної дисципліни**

Мета вивчення навчальної дисципліни – формування у здобувачів базових фізичних знань про основні фізичні явища і процеси для розв'язання різних задач у професійній діяльності; освоєння методів фізичних досліджень,

засобів та методів розв'язання конкретних задач з різних розділів фізики, напрацювання навичок самостійного вивчення науково технічної літератури, дослідження фізико-технічних проблем і набуття вміння формулювання практичних задач з врахуванням їх фізичної суті; розвинення наукового світогляду, сучасного фізичного мислення і формування вмінь аналітичного мислення.

### **Завдання вивчення дисципліни**

Основними завданнями вивчення дисципліни «Фізика» є надання студентам теоретичних знань з основних фундаментальних понять класичної та сучасної фізики, що необхідні для глибокого засвоєння спеціальних дисциплін, для формування наукового світогляду та розвитку сучасного фізичного мислення, для забезпечення базової підготовки з фізики, яка дозволить самостійно працювати з науково-технічною інформацією та літературою, використовувати здобуті знання на практиці для моделювання комп'ютерних систем та при роботі з комп'ютерною технікою.

### **ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕНІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформулювати такі програмні компетентності:

*інтегральна компетентність (ІК):*

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів харчових технологій.

*загальні компетентності (ЗК):*

ЗК02. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК07. Здатність працювати в команді.

ЗК09. Навички здійснення безпечної діяльності.

*спеціальні (фахові) компетентності (СК):*

СК03. Здатність організувати та проводити контроль якості і безпеки сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів.

СК07. Здатність обирати та експлуатувати технологічне обладнання, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів.

СК08. Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач.

СК14. Здатність впроваджувати та експлуатувати робототехнічні та мехатронні комплекси для автоматизації процесів у харчовій промисловості.

СК15. Здатність впроваджувати енергоефективні технології та використовувати альтернативні джерела енергії для оптимізації виробничих

процесів у харчовій промисловості.

### **ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:**

ПР01. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.

ПР04. Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.

ПР05. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.

ПР11. Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).

ПР13. Обирати сучасне обладнання для технічного оснащення нових або реконструйованих підприємств (цехів), знати принципи його роботи та правила експлуатації, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів запроєктованого асортименту.

ПР18. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

ПР28. Вміти обирати, впроваджувати та обслуговувати робототехнічні і мехатронні комплекси для автоматизації виробничих процесів у харчовій промисловості.

ПР29. Вміти обґрунтовувати вибір енергоефективних технологій та джерел альтернативної енергії відповідно до вимог сталого розвитку харчової промисловості.

### **ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Кінематика поступального та обертового рухів	2	2	7
2	Динаміка поступального руху	2	2	7
3	Динаміка обертового руху	2	2	7
4	Основи молекулярної фізики	1	2	7
5	Термодинаміка	2	2	7
6	Основи електростатики	1	2	7
7	Постійний електричний струм	4	4	8
8	Електромагнетизм	2	2	5
9	Коливання та хвилі	2	1	5
10	Змінний електричний струм	2	2	5

11	Геометрична оптика	2	1	5
12	Хвильова оптика	2	1	6
13	Основи квантової оптики	2	1	6
14	Атомна фізика	2	2	5
15	Радіоактивність	2	2	5
<b>Разом</b>		<b>30</b>	<b>28</b>	<b>92</b>

### Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у вільний від обов'язкових занять час.

Самостійна робота здобувача організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання (презентації, реферату).

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виносяться на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

### Види самостійної роботи

№ з/п	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Опрацювання питань, що виносяться на самостійне вивчення	25	Протягом вивчення дисципліни	Усне та письмове опитування
2	Підготовка до лекційних та практичних занять	22	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Підготовка індивідуальних питань з тематики дисципліни	15	щотижнево	Усне та письмове опитування
4	Індивідуальні творчі завдання (виконання презентації за заданою проблемною тематикою)	15	1 раз на семестр	Обговорення, виступ з презентацією, усний захист
5	Підготовка до тестування	15	2 рази на семестр	Тестування
<b>Разом</b>		<b>92</b>		

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

1. Дзись В.Г., Левчук О.В., Дячинська О.М. «Фізика. Збірник задач. Частина 1». Навчальний посібник для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за освітньо-професійними програмами «Галузеве машинобудування», «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», «Агроінженерія», «Комп'ютерні науки» Вінниця: ВНАУ, 2021. 402 с. Код репозиторію 30624.

2. Кармазін В.В., Семенець В.В. Курс загальної фізики. Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. К.: Кондор, 2024. 760 с.

3. Лінчевський І.В., Хіст В.В. Фізика. [Електронний ресурс]: навчальний посібник для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за технічними спеціальностями. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 141с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/01b79106-663b-4f2b-8f11-ca4efbbc0837/content>

4. Дідух Л.Д. Електрика та магнетизм : підручник. Тернопіль : Підручники і посібники, 2020. 464 с.

5. Бурдейна Н.Б., Панова О.В., Петруньок Т.Б., Бірук Я.І. Фізика. Конспект лекцій студента: Фізичні основи механіки. Електрика і магнетизм. Навчально-методичний посібник. Київ : КНУБА, 2021. 144 с.

6. Бурдейна Н.Б., Панова О.В., Петруньок Т.Б., Бірук Я.І. Фізика. Конспект лекцій студента: Молекулярна фізика і термодинаміка. Коливальні та хвильові процеси. Оптика. Квантова фізика. Фізика атома і ядра. Навчально-методичний посібник. Київ : КНУБА, 2022. 168 с.

### Додаткова література

1. Дяденчук А. Ф., Сосницька Н.Л. Фізика : конспект лекцій. Частина І. Мелітополь : ТОВ «Колор Принт», 2020. 92 с.

2. Русаков В.Ф., Пицюга В.Г., Іванова І.М. Загальна фізика. Фізика атома. Розв'язання задач [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія». Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 43 с.

3. Бригінець В.П., Репалов І.М., Пономаренко Л.П., Якуніна Н.О. Збірник задач із загальної фізики. [Електронний ресурс ] – навч. посіб. для студентів інженерно-технічних спеціальностей. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 230 с. URL: <https://kzf.kpi.ua/wp-content/uploads/2023/01/%D0%97%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9A%D0%97%D0%A4%20%D0%9A%D0%9F%D0%86-22.pdf>

4. Скіцько І. Ф., Скіцько О. І. Фізика. Практикум. Навч. посібник. - 2-видання перероблене, доповнене / за заг. ред. І. Ф. Скіцька. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 614 с.

5. Dzis V., Diachynska O. Chamber dryer with a Stirling heat pump. *Slovak international scientific journal*. 2020. Vol. 2, № 47. P. 61-65. Код репозиторію 27319.

6. Dzis V., Diachynska O. Construction of mathematical plant growth model. *The scientific heritage*. 2020. Vol. 3, № 56 (56). P. 48-54. Код репозиторію 27636.

7. Дзісь В.Г. Альтернативні джерела енергії в зеленому туризмі. Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2020. №3 (53) С. 90-101. Код репозиторію 54224.

8. Дзісь В.Г. В'язкість і теплопровідність пари цезію при високих температурах. *Slovak international scientific journal*. 2020. VOL. 1. № 40. Зарубіжне видання. Індекс Copernicus. Код репозиторію 24818.

### **Інформаційні ресурси**

1. Ukrainian Journal of Physics. URL: <https://ujp.bitp.kiev.ua/index.php/ikt>
2. Добра фізика. URL: <https://gutpfusik.blogspot.com/>
3. Віртуальний STEM-центр Малої академії наук України. URL: <https://stemua.science/>
4. Сайт викладача фізики. URL: <https://fizika.dp.ua/>
5. Інтерактивні симуляції для природничих наук та математики. URL: <https://bit.ly/3k2vXb1>

### **СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він не допускається до екзамену. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Під час виконання навчальних завдань, завдань контрольних заходів недопустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

### Розподіл балів за видами начальної діяльності

№ з/п	Вид навчальної діяльності	Бали
<b>Атестація 1</b>		
1	Участь у роботі на практичних заняттях	2
2	Виконання аудиторних та домашніх завдань	5
3	Опрацювання питань, що виносяться на самостійне вивчення. Робота з навчальною літературою та інформаційними ресурсами	6
4	Виконання контрольних робіт, тестування	5
5	Виконання індивідуальних, науково-дослідних завдань та групових творчих завдань	7
6	Колоквіум	5
<b>Всього за атестацію 1</b>		<b>30</b>
<b>Атестація 2</b>		
1	Участь у роботі на практичних заняттях	2
№ з/п	Вид навчальної діяльності	Бали
2	Виконання аудиторних та домашніх завдань	5
3	Опрацювання питань, що виносяться на самостійне вивчення. Робота з навчальною літературою та інформаційними ресурсами	6
4	Виконання контрольних робіт, тестування	5
5	Виконання індивідуальних, науково-дослідних завдань та групових творчих завдань	7
6	Колоквіум	5
<b>Всього за атестацію 2</b>		<b>30</b>
Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності		<b>10</b>
<b>Підсумкове тестування (іспит)</b>		<b>30</b>
<b>Разом</b>		<b>100</b>

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

#### Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	
60-65	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни