



# СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

## ФІЗИКА З ОСНОВАМИ ГЕОФІЗИКИ

спеціальність	103 Науки про Землю	обов'язковість дисципліни	обов'язкова
освітня програма	«Науки про Землю (Моніторинг геосистем та ГІС-технології)»	факультет	мехатроніки та інжинірингу
освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	фізики та математики

### ВИКЛАДАЧ

**Торяник Дмитро Олександрович**

Вища освіта – спеціальність «Фізика» (кваліфікація фізик)  
Науковий ступінь – кандидат фізико-математичних наук , 01.04.02 – теоретична та математична фізика  
Вчене звання – доцент кафедри вищої математики  
Досвід роботи – більше 30 років  
Показники професійної активності з тематики курсу:

- автор більше 30 наукових та навчально-методичних розробок;
- співавтор навчальних посібників, монографій, патентів та статей;
- керівник та відповідальний виконавець наукових тем;
- учасник понад 40 Міжнародних, Всеукраїнських та регіональних конференцій

телефон	+380508113042	електронна пошта	0508113042@btu.kharkiv.ua	дистанційна підтрим-ка	eFront
---------	---------------	------------------	---------------------------	------------------------	--------

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	набуття комплексу теоретичних та практичних знань щодо класичних і сучасних понять фізики та геофізики, оволодіння методами фізичних досліджень та вміннями застосовувати їх на практиці
Формат	лекції, практичні заняття
Обсяг і форми контролю	4 кредити ECTS (120 годин): 30 годин – лекції, 30 годин - практичні заняття; підсумковий контроль – екзамен
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність

## ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетентності	<p><b>ЗК.03.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p><b>ЗК.08.</b> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p><b>ФК.02.</b> Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.</p> <p><b>ФК.05.</b> Здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер.</p> <p><b>ФК.10.</b> Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси.</p>	Програмні результати навчання	<p><b>ПР.01.</b> Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.</p> <p><b>ПР.05.</b> Вміти проводити польові та лабораторні дослідження.</p> <p><b>ПР.07.</b> Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.</p> <p><b>ПР.08.</b> Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.</p> <p><b>ПР.15.</b> Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.</p>
----------------	---	-------------------------------	--

## СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

### Модуль 1. Механіка та термодинаміка

Лекція 1	Вимірювання фізичних величин	Практичне заняття 1	Обчислення похибок вимірювань	Самостійна робота	<p>Похибка визначення складної величини.</p> <p>Виконання завдань за темами практичних занять розділу «Вимірювання фізичних величин»</p> <p>Рух зі змінною масою.</p> <p>Загальний рух твердого тіла.</p> <p>Виконання завдань за темами практичних занять розділу «Механіка»</p> <p>Явища переносу у газах. Реальні гази.</p> <p>Виконання завдань за темами практичних занять розділу «Молекулярна фізика та термодинаміка»</p>
Лекція 2	Кінематика матеріальної точки	Практичне заняття 2	Розв'язання задач на механічний рух матеріальної точки		
Лекція 3	Динаміка матеріальної точки. Закони збереження	Практичне заняття 3	Розв'язання задач на закони Ньютона		
Лекція 4	Основи небесної механіки та теорії тяжіння. Гравітаційне поле Землі	Практичне заняття 4	Розрахунок траєкторій небесних тіл		
Лекція 5	Основи теорії пружності. Робота та енергія	Практичне заняття 5	Знаходження роботи сили, кінетичної та потенціальної енергії		
Лекція 6	Основні поняття термодинаміки	Практичне заняття 6	Розв'язання задач на знаходження термодинамічних параметрів		
Лекція 7	Перше начало термодинаміки	Практичне заняття 7	Розв'язання задач на перше начало термодинаміки		
Лекція 8	Друге начало термодинаміки	Практичне заняття 8	Розв'язання задач на друге начало термодинаміки		

### Модуль 2. Електромагнітні та оптичні явища, фізика атома

Лекція 9	Електростатика. Електричне поле та його напруженість	Практичне заняття 9	Розв'язання задач на закон Кулона	Самостійна робота	<p>Термоелектрика та її застосування. Електромагнітне забруднення навколишнього середовища.</p> <p>Виконання завдань за темами практичних занять розділу «Електрика та магнетизм»</p> <p>Теплове випромінювання. Люмінісценція. Фотоефект. Виконання завдань за темами практичних занять розділу «Оптика»</p> <p>Використання радіоактивності. Атомна енергетика.</p> <p>Виконання завдань за темами практичних занять розділу «Фізика атома»</p>
Лекція 10	Електричний струм. Діелектрики та напівпровідники	Практичне заняття 10	Розв'язання задач на закон Ома, правила Кірхгофа та діелектричну проникність		
Лекція 11	Магнетизм. Магнітне поле	Практичне заняття 11	Розв'язання задач на магнітні явища		
Лекція 12	Природне електромагнітне поле Землі. Магніторозвідка	Практичне заняття 12	Розрахунок електромагнітного поля Землі		
Лекція 13	Основні поняття оптики	Практичне заняття 13	Розв'язання задач на закони геометричної оптики		
Лекція 14	Основи хвильової оптики. Поляризація	Практичне заняття 14	Розв'язання задач на інтерференцію та дифракцію		
Лекція 15	Фізика атома	Практичне заняття 15	Розв'язання задач на розсіювання часток		

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Кучерук, І. М. Загальний курс фізики : у 3-х томах: навч. посіб. для студ. вищ. тех. і пед. спец. ВНЗ. / І. М. Кучерук, І. Т. Горбачук, П. П. Луцик. 2-е вид., випр. К.: Техніка, 2006. 1502 с.
2. Чолпан П.П. Фізика: підручник. Київ: Вища школа, 2003. 567 с.
3. Літнарів Р.М. Фізика з основами геофізики: курс лекцій. МЕНУ, Рівне 2007. 74 с.
4. Тяпкін К.Ф. Основи геофізики: підручник. Київ: Карбон Лтд, 2000. 248 с.

Методичне забезпечен-

1. Погожих, М. І. Фізика: навчальний посібник / М. І. Погожих, М. М. Цуркан, А. О. Пак, Ж. В. Воронцова ; Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі. Харків, 2012. 466 с.
2. Погожих М.І., Фоцан А.Л., Цуркан М.М. Фізика і фізичні методи дослідження сировини та матеріалів: Навчальний посібник. Харків: ХДУХТ, 2008 р. 279 с.

### СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

#### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	
74–81	C		
66–73	D	задовільно	
60–65	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися Кодексу академічної доброчесності ДБТУ та вимог, які прописані у Положенні про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.