

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



ФІЗИКА

Спеціальність	142 «Енергетичне машинобудування»	Обов'язковість дисципліни	Обов'язкова (ОКЗП 3)
Освітня програма	«Процеси та обладнання систем охолодження та кондиціонування»	Факультет	Енергетики, робототехніки та комп'ютерних технологій
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)	Кафедра	Фізики та математики

ВИКЛАДАЧ

Ігор Стороженко



Вища освіта – Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна, спеціальність радіофізика та електроніка, 1991

Науковий ступень – доктор фізико-математичних наук, 01.04.01 Фізика приладів, елементів і систем, 2009

Вчене звання – професор кафедри фізики, 2012

Досвід роботи – більше 30 років

[Google Academy](#)

[ResearchGate](#)

[Scopus](#)

[ORCID ID](#)

E-mail: prof.igor.storozhenko@btu.kharkov.ua

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	Надання ґрунтовних знань із загальної фізики, необхідних для вивчення й аналізу закономірностей перебігу реальних природних явищ та процесів у професійній діяльності, розвинути світорозуміння на різних рівнях пізнання природи та загальне обґрунтування природничо-наукової картини світу.
Формат	Лекційні та практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання
Специфічні результати навчання	Володіння природничо-науковою картиною світу, семантикою, методами, практичними навичками і теоретичними положеннями загальної фізики, які необхідні майбутньому фахівцю для проведення досліджень в межах професійної діяльності, досягнення компетентності, відповідно освітньої програми
Форми контролю	Фронтальна, групова, індивідуальна, комбінована, самоконтроль
Обсяг дисципліни	7 кредити ECTS (210 годин): 30 годин лекційних занять; 60 години практичних занять; 120 годин самостійної роботи
Підсумковий контроль	Екзамен
Вимоги викладача	Своєчасне виконання індивідуальних завдань, активність, успішне проходження контрольних заходів.
Умови зарахування	Згідно з навчальним планом

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМИ

Компетенції	<p>ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>СК2. Здатність застосовувати свої знання і розуміння для визначення, формулювання і вирішення інженерних завдань з використанням методів електричної інженерії.</p> <p>СК10. Здатність забезпечувати моделювання об'єктів і процесів з використанням стандартних і спеціальних пакетів програм та засобів автоматизації інженерних розрахунків, проводити експерименти за заданими методиками з обробкою й аналізом результатів.</p>	Програмні результати навчання	<p>РН1. Знання і розуміння математики, фізики, тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки, конструкційних матеріалів, систем автоматизованого проектування енергетичних машин на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.</p> <p>РН2. Знання і розуміння інженерних наук на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях.</p> <p>РН7. Проектувати об'єкти енергетичного машинобудування, застосувати сучасні комерційні та авторські програмні продукти на основі розуміння передових досягнень галузі.</p> <p>РН10. Планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати похибки проведення досліджень, робити висновки.</p> <p>РН13. Використовувати обладнання, матеріали та інструменти, інженерні технології і процеси, а також розуміння їх обмежень при вирішенні професійних завдань.</p>
--------------------	--	--------------------------------------	---

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Лекційні заняття	Практичні заняття	Самостійна робота
ТЕМА 1. ФІЗИЧНІ ОСНОВИ МЕХАНІКИ		
1. Класична механіка. 2. Релятивістська механіка. 3. Механіка твердого тіла. 4. Механіка нестисливої рідини.	1. Класична механіка. 2. Релятивістська механіка. 3. Механіка твердого тіла. 4. Механіка нестисливої рідини.	1. Класична механіка. 2. Релятивістська механіка. 3. Механіка твердого тіла. 4. Механіка нестисливої рідини.
ТЕМА 2. МЕХАНІЧНІ КОЛИВАННЯ ТА ХВИЛІ У ПРУЖНОМУ СЕРЕДОВИЩІ		
5. Механічні коливання. 6. Хвилі у пружному середовищі. 7. Поширення хвиль у неоднорідному середовищі 8. Взаємодія хвиль між собою та середовищем 9. Одинокі хвилі 10. Акустика та звук	5. Механічні коливання. 6. Хвилі у пружному середовищі. 7. Поширення хвиль у неоднорідному середовищі 8. Взаємодія хвиль між собою та середовищем 9. Одинокі хвилі 10. Акустика та звук	5. Механічні коливання. 6. Хвилі у пружному середовищі. 7. Поширення хвиль у неоднорідному середовищі 8. Взаємодія хвиль між собою та середовищем 9. Одинокі хвилі 10. Акустика та звук
ТЕМА 3. ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ		
11. Електричне поле. 12. Взаємодія електричного поля з речовиною 13. Магнітне поле 14. Взаємодія магнітного поля з речовиною 15. Рух заряджених частинок в електричних та магнітних полях	11. Електричне поле. 12. Взаємодія електричного поля з речовиною 13. Магнітне поле 14. Взаємодія магнітного поля з речовиною 15. Рух заряджених частинок в електричних та магнітних полях	11. Електричне поле. 12. Взаємодія електричного поля з речовиною 13. Магнітне поле 14. Взаємодія магнітного поля з речовиною 15. Рух заряджених частинок в електричних та магнітних полях
ТЕМА 4. ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ХВИЛІ. ОПТИКА		
16. Електромагнітні хвилі. 17. Корпускулярні властивості світла 18. Фотометрія та геометрична оптика 19. Хвильові властивості електромагнітних хвиль. 20. Взаємодія випромінювання з речовиною	16. Електромагнітні хвилі. 17. Корпускулярні властивості світла 18. Фотометрія та геометрична оптика 19. Хвильові властивості електромагнітних хвиль. 20. Взаємодія випромінювання з речовиною	16. Електромагнітні хвилі. 17. Корпускулярні властивості світла 18. Фотометрія та геометрична оптика 19. Хвильові властивості електромагнітних хвиль. 20. Взаємодія випромінювання з речовиною
ТЕМА 5. ФІЗИКА МАКРОСИСТЕМ		
21. Молекулярно-кінетична теорія 22. Термодинаміка 23. Фазові переходи та властивості твердих тіл 24. Властивості рідини 25. Теплове випромінювання електромагнітних хвиль	21. Молекулярно-кінетична теорія 22. Термодинаміка 23. Фазові переходи та властивості твердих тіл 24. Властивості рідини 25. Теплове випромінювання електромагнітних хвиль	21. Молекулярно-кінетична теорія 22. Термодинаміка 23. Фазові переходи та властивості твердих тіл 24. Властивості рідини 25. Теплове випромінювання
ТЕМА 6. АТОМНА ТА КВАНТОВА ФІЗИКА		
26. Квантова фізика 27. Атомна фізика 28. Будова атомного ядра 29. Фізика елементарних часток 30. Фізичні методи аналізу	26. Квантова фізика 27. Атомна фізика 28. Будова атомного ядра 29. Фізика елементарних часток 30. Фізичні методи аналізу	26. Квантова фізика 27. Атомна фізика 28. Будова атомного ядра 29. Фізика елементарних часток 30. Фізичні методи аналізу

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Спольнік О.І., Гайдусь А.Ю., Каліберда Л.М. Механіка. Молекулярна фізика. Термодинаміка. Підручник. Харків, КП «Міська друкарня», 2017 р. ISBN 978-617- 619-192-6
2. Спольнік О.І., Каліберда Л.М. Підручник. Електромагнетизм. – Харків, КП «Міська друкарня», 2017 р. ISBN 978-617-619-202-2
3. Каліберда Л.М. , Спольнік О.І. Посібник. Фізика. – Харків, КП «Міська друкарня», 2018 р. ISBN 978-617-619-216-9

Методичне забезпечення

Відео занять. Режим доступу:

<https://www.youtube.com/@igorstorozhenko4153/videos>

Презентації лекційних та практичних занять. Режим доступу: [Фізика](#)

1. Спольнік О.І., Гайдусь А.Ю., Каліберда Л.М., Волчок І.В. Кінематика поступального і обертального рухів. Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів денної та заочної форм навчання. – Харків: 2016 – 26 с.
2. Гайдусь А.Ю., Каліберда Л.М., Волчок І.В., Півень М.В. Динаміка поступального і обертального рухів. Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів денної та заочної форм навчання. – Харків: 2016 – 46 с.
3. Спольнік О.І., Каліберда Л.М., Волчок І.В. Електростатика та постійний струм. Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів денної та заочної форм навчання. – Харків: 2018 – 50 с.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

ОЦІНКА ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ	БАЛИ	ЄКТС	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Відмінно	90 – 100	A	Індивідуальне завдання.
Добре	82 – 89	B	
	74 – 81	C	
Задовільно	64 – 73	D	
	60 – 63	E	
Незадовільно	35 – 59	FX	
	0 – 34	F	
ТЕМИ	БАЛИ		ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Тема 1. Фізичні основи механіки	17		Індивідуальне завдання та / або відповіді на тестові питання
Тема 2. Механічні коливання та хвилі у пружному середовищі	16		Індивідуальне завдання та / або відповіді на тестові питання
Тема 3. Електромагнетизм	17		Індивідуальне завдання та / або відповіді на тестові питання
Тема 4. Електромагнітні хвилі. Оптика	17		Індивідуальне завдання та / або відповіді на тестові питання
Тема 5. Фізика макросистем	17		Індивідуальне завдання та / або відповіді на тестові питання
Тема 6. Атомна та квантова фізика	16		Індивідуальне завдання та / або відповіді на тестові питання
Підсумкове оцінювання	100		Підсумковий контроль (екзамен)

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.