

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

**Факультет енергетики і комп'ютерних технологій**  
**Кафедра вищої математики і фізики**

**СИЛАБУС**

**з навчальної дисципліни**

**«ФІЗИКА»**

<http://op.tsatu.edu.ua/grade/report/grader/index.php?id=257>,  
<http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=1328> )

Викладач (і)	к.т.н., ст. викладач Дяденчук Альона Федорівна <a href="http://www.tsatu.edu.ua/vmf/people/djadenchuk-alona-fedorivna/">http://www.tsatu.edu.ua/vmf/people/djadenchuk-alona-fedorivna/</a>
Кількість кредитів	8
Загальна кількість годин	240

**Загальний опис навчальної дисципліни**

**Анотація курсу.** Дисципліна „Фізика” разом з курсом вищої математики являє собою основу теоретичної підготовки зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» тобто ту фундаментальну базу, без якої неможливе повноцінне вивчення дисциплін циклу професійної та практичної підготовки таких фахівців. Потреба вивчення фізики студентами цієї спеціальності обумовлена все більшим застосуванням фізичних методів та приладів у різних галузях народного господарства, саме тому сучасному фахівцю необхідно мати належну фізико-технічну підготовку.

**Метою** вивчення дисципліни є формування у студентів основ глибокої теоретичної підготовки в області фізики, надання студентам навичок правильного розуміння меж застосування фізичних понять, законів та теорій, що дозволить майбутнім енергетикам зорієнтуватись в потоці наукової і технічної інформації, формування у них наукового міркування і широкого світогляду для розв'язання різноманітних задач у практичній діяльності за фахом.

**Завданнями** навчальної дисципліни є формування інтересу та прагнення студентів до наукового вивчення природи, розвиток їх інтелектуальних та творчих здібностей; розвиток уявлень про науковий метод пізнання та формування дослідного відношення до навколишніх явищ; формування наукового світогляду як результату вивчення основ будови матерії та фундаментальних законів фізики; формування вмінь пояснювати явища на основі знань з фізики та наукових доведень; формування уявлень про системоутворюючу роль фізики для розвитку інших природничих наук, техніки й технологій; розвиток уявлень про можливі сфери майбутньої професійної діяльності, пов'язані з фізикою.

## Результати навчання (компетентності)

Компетентності, які студент набере в результаті вивчення дисципліни

Спеціальність	Загальні компетентності (ЗК)	Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	Результати навчання (РН)
141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК8. Здатність працювати автономно.	ФК2. Здатність вирішувати практичні задачі з залученням методів математики, фізики та електротехніки. ФК3. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг. ФК4. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики. ФК5. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.	РН1. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж. Силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. РН2. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, роботи принципів пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань. РН3. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. РН5. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. РН7. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах. РН8. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.

### Орієнтовний перелік тем лекцій

1. Кінематика поступального та обертального руху
2. Динаміка матеріальної точки та поступального руху твердого тіла
3. Закони збереження в механіці
4. Динаміка обертового руху
5. Механічні коливання
6. Хвильові процеси
7. Молекулярна фізика
8. Статистичні розподіли. Явища переносу
9. Основи термодинаміки
10. Реальні гази. Рідина
11. Електростатика: електричне поле в вакуумі
12. Електричне поле у речовині. Електричне поле в діелектриках. Провідники в електричному полі

13. Постійний електричний струм
14. Електричний струм у речовині
15. Магнітне поле струму. Магнетика. Магнітне поле в магнетиках
16. Явище електромагнітної індукції
17. Електромагнітні коливання та хвилі
18. Хвильова оптика
19. Квантова оптика
20. Елементи квантової фізики
21. Атомна фізика. Зонна теорія твердого тіла. Напівпровідники, їх електричні, термо- і фотоелектричні властивості
22. Ядерна фізика. Елементарні частинки

### **Орієнтовний перелік тем практичних занять**

1. Елементи кінематики
2. Динаміка матеріальної точки. Динаміка абсолютно твердого тіла
3. Робота та енергія. Закони збереження в механіці
4. Динаміка обертового руху
5. Механічні коливання
6. Хвильові процеси
7. Основні рівняння кінетичної теорії газів. Закони ідеального газу
8. Явища переносу
9. Основи термодинаміки
10. Електричне поле у вакуумі
11. Електричне поле у речовині
12. Постійний електричний струм
13. Електричний струм у речовині
14. Магнітне поле
15. Дія магнітного поля на струм
16. Явище електромагнітної індукції
17. Застосування явища електромагнітної індукції
18. Електричні коливання.
19. Хвильова оптика: інтерференція світла та її застосування, дифракція світла
20. Квантова оптика
21. Елементи квантової фізики
22. Атомна фізика
23. Зонна теорія твердого тіла
24. Ядерна фізика

### **Політика курсу**

- ✓ Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За пропуски занять без поважної причини здобувач вищої освіти буде неатестований з даної дисципліни. Усі пропущені заняття мають бути відпрацьовані під час консультацій або на Освітньому порталі університеті.
- ✓ Через об'єктивні причини (наприклад, карантин, хвороба, участь у конференції, науковому проекті, міжнародному стажуванні) навчання може відбуватись в on-line формі на Освітньому порталі ТДАТУ з використанням системи Moodle або за

посередництва інших інформаційно-комунікаційних платформ чи технологій за погодженням із викладачем курсу.

✓ Списування під час виконання контрольних заходів, екзамену заборонені, зокрема із використанням мобільних гаджетів, комунікаційних засобів тощо.

✓ Презентації та виступи мають бути авторськими (оригінальними).

✓ Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися академічної етики: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність, дбайливо ставитись до обладнання та книжкового фонду ТДАТУ, виконувати графік освітнього процесу.

### **Рекомендована література**

1. Волков О.Ф., Лумпієва Т.П. Курс фізики: У 2-х т. Т.1: Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. Електростатика. Постійний струм. Електромагнетизм: Навчальний посібник для студентів інженерно-технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Донецьк: ДонНТУ, 2009. 224 с.

2. Волков О.Ф., Лумпієва Т.П. Курс фізики: У 2-х т. Т.2: Коливання і хвилі. Хвильова і квантова оптика. Елементи квантової механіки. Основи фізики твердого тіла. Елементи фізики атомного ядра. Навчальний посібник для студентів інженерно-технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Донецьк: ДонНТУ, 2009. 208 с.

3. Лопатинський І.Є., Зачек І.Р., Романишин Б.М. Фізика. Підручник. Львів: Афіша, 2005. 394 с.

4. Загальний курс фізики: Зб. задач / І.П. Гаркуша, І.Т. Горбачук, В.П. Курінний та ін.; За заг. ред. І.П. Гаркуші. К.: Техніка, 2003. 560 с.

### **Гарант освітньої програми**