

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
Факультет енергетики і комп'ютерних технологій
Кафедра вищої математики і фізики

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«ФІЗИКА»

(<http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=1331>
<https://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=1334>)

Викладач д.ф.-м.н., професор Кідалов Валерій Віталійович
<http://www.tsatu.edu.ua/vmf/people/kidalov-valerij-vitalijovych/>

Кількість кредитів 3
Загальна кількість годин 90

Загальний опис навчальної дисципліни

Анотація курсу. Навчальна дисципліна «Фізика» є обов'язковою освітньою компонентою ОПП «Агроінженерія» та вивчається відповідно до навчального плану підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Н7 «Агроінженерія» денної форми навчання. Дисципліна «Фізика» разом з курсом вищої математики являє собою 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.

Мета вивчення курсу фізики – формування у студентів сучасного наукового світогляду, оволодіння фундаментальними поняттями та теоріями класичної і сучасної фізики, що забезпечує в подальшому ефективне засвоєння спеціальних дисциплін і можливість використання фізичних знань у виробничій діяльності; напрацювання у студентів прийомів і навичок рішення конкретних стандартних і нестандартних задач із різних розділів фізики, ознайомлення із сучасною науковою, вимірювальною та електронно-обчислювальною технікою.

Завданнями навчальної дисципліни «Фізика» 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 набуде в результаті вивчення дисципліни

Спеціальність	Загальні компетентності (ЗК)	Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	Результати навчання (РН)
Н7 «Агроінженерія»	ЗК6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.	ФК2. Здатність проєктувати механізовані технологічні процеси сільськогосподарського виробництва, використовуючи основи природничих наук. ФК3. Здатність використовувати основи механіки твердого тіла і рідини; матеріалознавства і міцності матеріалів для опанування будови, та теорії сільськогосподарської техніки. ФК5. Здатність використовувати теоретичні основи та базові методи термодинаміки і гідравліки для визначення і вирішення інженерних завдань.	РН1. Володіти гуманітарними, природничонауковими та професійними знаннями; формулювати ідеї, концепції з метою використання у професійній діяльності. РН4. Знати основні історичні етапи розвитку предметної області. РН16. Розуміти принцип дії машин та систем, теплові режими машин та обладнання аграрного виробництва. Визначати параметри режимів роботи гідравлічних систем та теплоенергетичних установок сільськогосподарського призначення. РН17. Вибирати та застосовувати механізовані технології відповідно до агрокліматичних умов та обґрунтовувати технології за економічними та якісними критеріями. РН18. Застосовувати закони електротехніки для пояснення будови і принципу дії електричних машин. Визначати параметри електроприводу машин і обладнання сільськогосподарського призначення. Вибирати і використовувати системи автоматизації та контролю технологічних процесів в аграрному виробництві.

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 і хвилі.
6. Молекулярна фізика.

7. Статистичні розподіли.
8. Явища переносу.
9. Основи термодинаміки.
10. Реальні гази. Рідини.
11. Електростатика: електричне поле в вакуумі. Електричне поле у речовині.
12. Постійний електричний струм. Електричний струм у речовині.
13. Магнітне поле струму. Магнетики. Явище електромагнітної індукції.
14. Електромагнітні коливання та хвилі. Хвильова оптика. Квантова оптика.
15. Елементи квантової фізики. Атомна фізика. Ядерна фізика.

Орієнтовний перелік тем практичних занять

1. Елементи кінематики.
2. Основи динаміки.
3. Закони збереження в механіці.
4. Динаміка обертового руху.
5. Механічні коливання та хвилі.
6. Молекулярно-кінетична теорія ідеального газу.
7. Статистичні розподіли.
8. Явища переносу.
9. Основи термодинаміки.
10. Реальні гази та рідини.
11. Електричне поле у вакуумі.
12. Електричне поле у речовині.
13. Постійний електричний струм.
14. Електричний струм у речовині.
15. Магнітне поле. Дія магнітного поля на струм. Явище електромагнітної індукції.
16. Електромагнітні коливання та хвилі.
17. Хвильова оптика.
18. Квантова оптика.
19. Елементи квантової фізики.
20. Атомна фізика.
21. Ядерна фізика.
22. Кристалічна структура твердих тіл.
23. Електричні властивості твердих тіл.

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 університету.
- ✓ Через об'єктивні причини (наприклад, карантин, хвороба, участь у конференції, науковому проєкті, міжнародному стажуванні) навчання може відбуватись в on-line

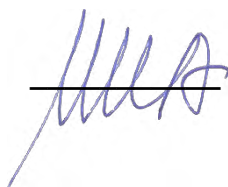
формі на Освітньому порталі ТДАТУ з використанням системи Moodle або за посередництва інших інформаційно-комунікаційних платформ чи технологій за погодженням із викладачем курсу.

- ✓ 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: проявляти 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. Кучерук І. М., Горбачук І. Т., Луцик П. П. Навчальний посібник для студентів вищих технічних і педагогічних закладів освіти / ред. І. М. Кучерук. Київ : Техніка, 1999. Том 1: Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка. 536 с.
5. Фізика [Електронний ресурс]: навчальний посібник для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за технічними спеціальностями / І. В. Лінчевський, В. В. Хіст; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 3.6 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 141с.

Гарант освітньої програми



Іван ЧИЖИКОВ