

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/course/view.php?id=856>

Викладач к.т.н., доцент Данченко М.М.
<http://www.tsatu.edu.ua/vmf/people/danchenko-mykola-mykolajovych/>

Кількість кредитів 4
Загальна кількість годин 120

Загальний опис навчальної дисципліни

Анотація курсу. Дисципліна «Фізика» наука про природу, про найбільш фундаментальні закономірності руху матерії, її будову, властивості та взаємодію; базується на встановленні та поясненні законів, за якими відбуваються процеси та явища навколишнього світу, яка належить до обов'язкових дисциплін загальної підготовки фахівців зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» за ОПП «Комп'ютерні науки».

Метою вивчення навчальної дисципліни «Фізика» є вивчення фізичних явищ, основних фізичних законів та формування на їх основі у студентів сучасної наукової картини світу і наукового фізичного мислення, правильного розуміння меж застосування різних фізичних понять, законів, теорій та вміння оцінювати ступень імовірності результатів, одержаних за допомогою дослідних та теоретичних методів дослідження

Завдання дисципліни - ознайомлення студентів з природою фізичних явищ, сучасними уявленнями про будову матерії, основними фізичними законами, сучасною науковою апаратурою та напрацювання у студентів навичок проведення досліджень різних фізичних явищ і оцінювання похибок вимірювань.

Результати навчання (компетентності)

Компетентності, які студент набуде в результаті вивчення дисципліни

Спеціальність	Загальні компетентності (ЗК)	Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	Результати навчання (РН)
122 «Комп'ютерні науки»	<p>Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>Здатність працювати в команді.</p> <p>Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>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>Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтовування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.</p> <p>Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.</p> <p>Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем..</p>	<p>РН1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p> <p>РН15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.</p>

Орієнтовний перелік тем лекцій

1. Основні положення електростатики.
2. Електричне поле в діелектриках
3. Електричний струм. Закони постійного електричного струму
4. Електромагнетизм. Магнітне поле, його властивості та характеристики
5. Явище електромагнітної індукції.
6. Електромагнітні коливання і хвилі
7. Природа світла. Елементи хвильової оптики
8. Елементи квантової оптики
9. Квантова природа теплового випромінювання та його закони
10. Елементи квантової механіки
11. Елементи фізики атомів та фізики твердого тіла
12. Елементи фізики атомного ядра

Орієнтовний перелік тем практичних занять

1. Закони електростатики. Дослідження потенціального електричного поля
2. Провідники і діелектрики в електростатичному полі.
3. Закони постійного електричного струму
4. Закон Біо-Савара-Лапласа та закон Ампера.
5. Явище електромагнітної індукції
6. Змінний струм, закон Ома. Гармонічні коливання у послідовному RCL колі
7. Хвильова оптика. Явища інтерференції та дифракції світла
8. Явище фотоефекту
9. Квантова оптика (теплове випромінювання)
10. Рівняння Шредингера для стаціонарного стану
11. Елементи фізики атомів і твердого тіла. Metали, діелектрики і напівпровідники по зонній теорії.
12. Радіоактивність. Дослідження послаблення гамма-випромінювання різними матеріалами

Політика курсу

Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:


- не пропускати навчальні заняття, не спізнюватися на них та не займатися сторонніми справами на заняттях;
- чітко й вчасно виконувати навчальні завдання та завдання для самостійної роботи;
- самостійно вивчити матеріал пропущеного заняття, за умов не виконання завдань практичного та лабораторного занять відпрацювати їх під керівництвом викладача та захистити у час передбачений графіком консультацій викладача;
- виключати мобільний телефон під час занять і під час контролю знань;
- брати участь у контрольних заходах (поточний, модульний, підсумковий та контроль самостійної роботи).

Інформаційним середовищем для отримання інформаційно-методичного забезпечення навчальної дисципліни є Навчально-інформаційний портал університету, веб-сайт якого <http://nip.tsatu.edu.ua>,

Рекомендована література

1. Фізика / І.Є. Лопатинський, І.Р. Зачек, Г.А. Ільчук, Б.М. Романішин. – Львів: Львівська політехніка, 2009. – 385 с.
2. Методичні вказівки до лабораторних робіт з розділу «Електрика і магнетизм» III частини курсу загальної фізики. Мелітополь, 2016. – 50с.
3. Методичні вказівки до лабораторних робіт з IV частини курсу фізики «Оптика. Квантова, атомна та ядерна фізика». Мелітополь, 2016. – 40с.
4. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Визначення залежності електричного опору металів і термісторів від температури» по III і IV частині курсу фізики. Мелітополь, 2016. – 11 с.
5. Загальний курс фізики. Збірник задач./ І.П. Гаркуша, І.І. Горбачук, В.П. Курінний [та ін.] : за ред. І.П. Гаркуші. – К. :Техніка, 2003. – 560с.

Гарант освітньої програми


(підпис)

Юлія ХОЛОДНЯК