

Опис навчальної дисципліни

Фізика

Статус дисципліни:

обов'язкова

Лектор:

Колеснікова Елеонора Петрівна ,ст.. викладач

Факультет:

Інженерно - фізичний факультет

I. Загальні відомості

Курс фізики спільно з курсами вищої математики і теоретичної фізики складають основу теоретичної підготовки інженерів і грає роль фундаментальної бази, без якої неможлива успішна діяльність інженера будь якого профілю.

Загальна кількість кредитів ECTS дорівнює 13,5

II. Розподіл навчального часу

Семестр	всього (кред./год)	Розподіл за видами занять (всього/год. у тижні)			СРС	Модульні контр. роботи (кількість)	Індивід. завдання	Вид Семестр. атестац.
		Лекції	Практич.	Лабор.				
2	8/288	72	36	27	153	1	1	ісп.
3	5,5/198	54	18	18	108	1	1	ісп.
Всього:	13,5/486	126	54	45	261	2	2	2

III. Мета і завдання дисципліни

Курс загальної фізики базується на знаннях з фізики та математики за програмою середньої школи і поряд з курсами математики і теоретичної механіки забезпечує фізико-математичну підготовку і формування світогляду майбутнього інженера.

Викладання курсу загальної фізики повинно забезпечити глибоке розуміння студентами фізичних законів і загальних методів їх дослідження.

Вслід за освоєнням курсу загальної фізики студенти інженерно-фізичного факультету вивчають ряд загально - інженерних предметів, таких як фізична хімія, електротехніка, опір матеріалів, промислова електроніка, обчислювальна техніка та інші. Тому в курсі загальної фізики особлива увага приділяється фізичним законам, а також зв'язку макроскопічного описання явищ з їх мікроскопічним механізмом. Вивчення курсу загальної фізики згідно з ОПП повинне забезпечити наступні уміння.

Використовуючи знання з фізики твердого тіла, під час конструювання виробу є можливість визначати електроопір і питомий електроопір (ПФ.С.16.ПП.Р.01), встановлювати доцільність використання тієї чи іншої групи матеріалів (ПФ.Д.01.ЗР.0.03) або обирати конкретну марку сталі або чавуну для виготовлення виробу (ПФ.Д.01.ЗР.0.05);

- визначати термоелектричну рушійну силу (ПФ.С.16.ПП.Р.01.02);
- визначати теплоємність матеріалів (ПФ.С.16.ПП.Р.01.03);
- визначати коефіцієнт термічного розширення ПФ.С.16.ПП.Р.01.04);
- використання методів визначення магнітних властивостей (ПФ.С.16.ПП.Р.01.05);
- визначати густину матеріалів (ПФ.С.16.ПП.Р.01.06).

Базуючись на знанні різних фізичних моделей, в умовах проектування виробу робити прогнози щодо рівня властивостей матеріалу (ПФ.Д.01.ЗП.0.12).

Спираючись на теорію явищ переносу, виконувати розрахунки динаміки розвитку дифузійних процесів, розподілу компонентів по перерізу виробу (ПФ.Д.03.ЗП.0.02).

Виходячи зі знань фізичних характеристик різних речовин та методів їх вимірювання, обирати види випробовування та методи контролю фізичних властивостей матеріалу (ПФ.Д.07.ЗР.0.05), а також в умовах лабораторії виконувати безпосереднє вимірювання фізичних властивостей матеріалу (ПФ.С.16.ПП.Р.01).

Використовуючи знання з дифракції рентгенівських променів та електронів, в умовах лабораторії структурного аналізу проводити типові розрахунки параметрів фазового складу та структури матеріалу (ПФ.Д.17.ЗП.Р.04).

Базуючись на вихрострумових, магнітних та термоелектричних явищах, за допомогою відповідного обладнання проводити неруйнівний контроль властивостей та структурного стану матеріалу (ПФ.С.19.ПП.Р.02).

На основі методів математичного аналізу та теорії похибок вимірювання фізичних величин використовувати методи обробки результатів непрямих вимірювань фізичних властивостей матеріалу (ПФ.С.16.ВП.Р.02.01).

При викладенні курсу загальної фізики значна увага приділяється двом нерозривно зв'язним аспектам: відображення фізичної суті явищ і розгляд аналітичних співвідношень, що описують ці явища.

У відповідності з різноманітності досліджуваних фізикою форм матерії і руху при викладенні курсу загальної фізики в певній мірі враховується технічний профіль факультету. В той же час, в умовах науково-технічної революції, основна роль відводиться загальному науково-технічному рівню фахівця, який дозволив би йому успішно орієнтуватись в найновітніших галузях техніки.

Засвоївши курс загальної фізики, студенти інженерно-фізичного факультету повинні з повним розумінням знати фундаментальні закони фізики і методи їх досліджень і вміти застосовувати ці знання при розгляді окремих явищ, поєднуючи їх фізичну суть з аналітичними співвідношеннями; вміти поєднувати макроскопічні явища з їх мікроскопічним механізмом; вміти використовувати знання з курсу загальної фізики при вивченні інших дисциплін як загально-інженерних, так і за фахом.

IV. Зміст дисципліни

Курс фізики включає в себе наступні основні розділи:

1. Фізичні основи механіки.
2. Молекулярна фізика і термодинаміка.
3. Електрика і магнетизм.
4. Оптика.
5. Атомна і ядерна фізика.

V. Методи навчання та інформаційно-методичне забезпечення.

Методи навчання фізики включають лекції з лекційними демонстраціями, практичні і лабораторні заняття, на яких проводиться поглиблення вивчення теоретичних питань і розглядається їх зв'язок з інженерними дисциплінами за фахом студентів.

Основна література - це підручники І.М. Кучерук, І.Т.Горбачук, П.П.Луцик. Загальний курс фізики.Т.1, 2, 3 "Техніка", К., 1999.(НТБ) ;
И.В. Савельев. Курс общей физики. Т.1, 2, 3 изд. "Наука", М.,1977.(НТБ).

VI. Мова.

Дисципліна може викладатися українською, або російською мовами за вибором студентів.

VII. Характеристика індивідуальних завдань.

Семестрові індивідуальні завдання включають в себе розрахункові роботи, що стосуються як фундаментальних законів фізики, так і їх зв'язків з технічним профілем факультету.

VIII. Методика оцінювання.

При оцінюванні студентів користуємось положенням про рейтингову систему оцінки успішності студентів, яка була прийнята на кафедрі загальної фізики і ФТТ. Згідно з цим положенням кожний студент за семестр може заробити максимум 100 балів. Ці бали виставляються викладачами шляхом оцінювання знань студентів кожного тижня на усіх формах вивчення фізики. За результатами цього рейтингу наприкінці семестру виставляється оцінка кожному студенту. Якщо студент незгодний з цією оцінкою, її можна змінити, здаючи іспити в кінці семестру.

IX. Організація.

Порядок реєстрації на вивчення дисципліни проводиться згідно з порядком встановленим на інженерно-фізичному факультеті.
Порядок реєстрації на семестрову атестацію - у викладача.

Опис склав ст..викладач

Колеснікова Е.П.