

**Національний науковий центр «Харківський фізико-технічний інститут»**

Спеціальність 104 фізика та астрономія Рік навчання III  
Форма навчання денна ОКР доктор філософії  
Дисципліна із циклу: за вільним вибором аспіранта  
Навчальна дисципліна: Хвилі в плазмі

**ЗАЛКОВИЙ/ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1**

1. (10,0 б) Питання 1. Вивести частоту іонно-звукових коливань неізотермічної необмеженої однорідної плазми з урахуванням теплового руху частинок
2. (10,0 б) Питання 2. Розповісти, які існують механізми загасання електромагнітних хвиль з частотою порядку циклотронної частоти електронів в однорідній плазмі у магнітному полі.
3. (10,0 б) Питання 3. Чи можлива генерація струмів захоплення при збудженні хвиль антеною з симетричним спектром хвильових чисел вздовж напрямку магнітного поля?
4. (10,0 б) Задача. Обчислити поляризацію швидкої магнітозвукової хвилі з частотою, більшою і порядку циклотронної частоти іонів.

Затверджено на засіданні

*Директор Інституту* проф. Микола ШУЛЬГА *Екзаменатор* проф. Дмитро ГРЕКОВ  
(підпис) (прізвище, ініціали) (підпис) (прізвище, ініціали)