

БІЛЕТ ДО ІСПИТУ

курсу "Космологія"

Національний науковий центр
"Харківський фізико-технічний інститут" НАН України,
Інститут теоретичної фізики ім. О.І. Ахієзера ННЦ ХФТІ

Спеціальність 104 – «Фізика та астрономія»

Спеціалізація «Теоретична фізика»

Семестр 4; форма навчання денна;
рівень вищої освіти (освітньо-кваліфікаційний рівень) III (аспірант)
Навчальна дисципліна «Космологія»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1 (10,10,20)

1. Чотиривимірна система координат. Інтервали: часоподібні, просторовоподібні, світлоподібні (10 балів)
2. Рівняння Ейнштейна (10 балів)
3. Знайти залежність масштабного фактора від часу для Всесвіту, заповненого ідеальною рідиною з рівнянням стану $p = w \rho$. Розглянути випадки нерелятивістської матерії, випромінювання та космологічної константи (20 балів)

Затверджено на засіданні вченої ради ІТФ ННЦ ХФТІ, протокол № 2 від « 2 » травня 2023 р.

ТВО Директора ІТФ _____ Л.М. Давидов, Екзаменатор _____ Ю.Л. Болотін
(підпис) (підпис)

БІЛЕТ ДО ІСПИТУ

курсу "Космологія"

Національний науковий центр
"Харківський фізико-технічний інститут" НАН України,
Інститут теоретичної фізики ім. О.І. Ахієзера ННЦ ХФТІ

Спеціальність 104 – «Фізика та астрономія»

Спеціалізація «Теоретична фізика»

Семестр 4; форма навчання денна;
рівень вищої освіти (освітньо-кваліфікаційний рівень) III (аспірант)
Навчальна дисципліна «Космологія»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 2 (10,10,20)

1. Символи Кристофеля (10 балів)
2. Рівняння Фрідмана (10 балів)
3. Для Всесвіту, заповненого ідеальною рідиною з рівнянням стану $p = w \rho$, знайти параметр уповільнення. Розглянути випадки нерелятивістської матерії, випромінювання та космологічної константи (20 балів)

Затверджено на засіданні вченої ради ІТФ ННЦ ХФТІ, протокол № 2 від « 2 » травня 2023 р.

ТВО Директора ІТФ _____ Л.М. Давидов, Екзаменатор _____ Ю.Л. Болотін
(підпис) (підпис)