

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова Приймальної комісії
ректор Київського національного університету
імені Тараса Шевченка

Володимир БУГРОВ

ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

на здобуття ступеня вищої освіти – магістр

Освітній рівень – магістр

Галузь знань - Е Природничі науки, математика та статистика

Спеціальність – Е6 «Прикладна фізика та наноматеріали»

Освітньо-наукова програма – « Прикладна фізика»

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ВИСОКИХ ТЕХНОЛОГІЙ

«УХВАЛЕНО»

Вченою радою ННІ високих технологій
протокол № 9 від 14 березня 2025 року

Голова вченої ради проф. Ігор КОМАРОВ



ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

на здобуття ступеня вищої освіти – магістр

Освітній рівень – магістр

Галузь знань - Е Природничі науки, математика та статистика

Спеціальність – Е6 «Прикладна фізика та наноматеріали»

Освітньо-наукова програма – « Прикладна фізика»

Гарант програми

Валерій СКРИШЕВСЬКИЙ

Завідувач випускової кафедри
(кафедри нанофізики
конденсованих середовищ)

Валерій СКРИШЕВСЬКИЙ

Київ – 2025

- Гармонічний осцилятор
- Закони збереження в фізиці
- Властивості газів та рідин
- Закони термодинаміки
- Теплоємність та теплопровідність
- Електропровідність
- Метали, діелектрики, напівпровідники
- Феромагнетики, діамагнетики, парамагнетики
- Високотемпературна надпровідність
- Світло. Корпускулярно-хвильовий дуалізм
- Рівняння Максвелла. Взаємодія світла з твердим тілом
- Класична теорія дисперсії в діелектриках
- Хвильоводи і резонатори
- Твердотільні та газові лазери
- Типи електромагнітного випромінювання. Абсолютно чорне тіло
- Енергетичний спектр атомів
- Спонтанне та індуковане випромінювання
- Термо- та автоелектронна емісія
- Рівняння Шредінгера. Проходження квантової та класичної частинки через бар'єр
- Ефект Хола
- Фонони в твердому тілі
- Сучасні методи дослідження твердого тіла
- Зонна структура. Тензор ефективних мас
- Енергетичний спектр електронів в твердому тілі
- Фотолюмінесценція в напівпровідниках
- Електрооптичні явища
- Магнітооптичні явища
- Фотопровідність у напівпровідниках
- Методи досліджень напівпровідникових структур
- Дифузія та дрейф у напівпровідниках.
- Оптичне поглинання в діелектриках та напівпровідниках.
- Елементи кристалографії.
- Дефекти у кристалах
- Плазмові ефекти в твердому тілі.
- Технологічні основи напівпровідникової електроніки
- Рекомбінація нерівноважних носіїв заряду.
- Випромінювальна та безвипромінювальна рекомбінація в напівпровідниках
- Наноструктуровані матеріали
- Властивості квантових ям, надграток, та квантових точок.
- Прилади електроніки

- Контактні явища в твердих тілах
- Біполярний та польовий транзистор
- Прилади із зарядовим зв'язком
- МДН структури
- Властивості р-п переходу
- Типи інтегральних схем
- Механізми формування фото ЕРС в напівпровідниках

Критерії оцінювання вступного випробування

1. Програми і форми вступних випробувань є єдиними для всіх осіб, що беруть участь у конкурсі, незалежно від того, в якому ЗВО і коли було здобуто вищу освіту за попереднім рівнем/ступенем.
2. Форма вступного випробування, незалежно від способу проведення, письмова із можливою усною складовою.
3. Знання та вміння, продемонстровані на вступному випробуванні оцінюються за 200-бальною шкалою (з кроком в один бал). Загальний час, відведений на складання вступного випробування, не може перевищувати три (астрономічні) години. Мінімальна позитивна оцінка вступного випробування складає 100 балів. Особи, які отримали на вступному випробуванні менш ніж 100 балів, позбавляються права на участь у конкурсі на зарахування за обраною спеціальністю (магістерською освітньою програмою).
4. Питання у білетах оцінюються зі співвідношення: 200 балів/(кількість питань у білеті). Максимальну кількість балів за питання вступник отримує за повну, розгорнуту відповідь.
5. Заява щодо апеляції результатів вступного випробування подається письмово у довільній формі на ім'я відповідального секретаря Приймальної комісії Київського національного університету імені Тараса Шевченка (далі – апеляційна заява). Апеляційна заява подається до відбіркової комісії інституту вступником у день оголошення результату вступного випробування, а у випадку оголошення (оприлюднення) результатів вступного випробування після закінчення робочого дня Приймальної комісії, не пізніше 12.00 наступного робочого дня. Вступнику повідомляється дата, час та спосіб проведення засідання Апеляційної комісії з розгляду його апеляційної заяви.
6. Предметом апеляції може бути тільки оцінка з вступних випробувань. Не розглядаються апеляції, подані несвоєчасно або з порушенням процедури подання. Якщо вступник не з'явився на засідання Апеляційної комісії, рішення з апеляції приймається на підставі розгляду його вступного випробування.