

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»



**Голова Приймальної комісії
Ректор Київського національного університету
імені Тараса Шевченка**

Губерський Л.В.

ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

на здобуття ступеня вищої освіти – магістр

Освітній рівень – магістр

Галузь знань – 10 Природничі науки

Спеціальність – 105 «Прикладна фізика та наноматеріали»

Освітньо-наукова програма – «Високі технології (прикладна фізика та наноматеріали)»

Київ – 2020

ІНСТИТУТ ВИСОКИХ ТЕХНОЛОГІЙ

«УХВАЛЕНО»

Вченою радою Інституту високих технологій
протокол № 9 від 17 лютого 2020 року

Голова вченої ради Інституту високих технологій


проф. Ільченко В.В.

ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

на здобуття ступеня вищої освіти – магістр

Освітній рівень – магістр

Галузь знань – 10 Природничі науки

Спеціальність – 105 «Прикладна фізика та наноматеріали»

Освітньо-наукова програма – «Високі технології (прикладна фізика та наноматеріали)»

Гарант програми



В. А. Скришевський

Завідувач випускової кафедри
(кафедри нанофізики
конденсованих середовищ)



В. А. Скришевський

Київ – 2020

- Квантова і класична картина світу, їх співвідношення і відмінності
- Закони збереження в фізиці
- Світло. Корпускулярно-хвильовий дуалізм
- Рівняння Максвелла
- Взаємодія світла з твердим тілом
- Хвильоводи і резонатори
- Твердотільні та газові лазери
- Тотожні частинки в квантовій механіці. Статистика Бозе і Фермі
- Енергетичний спектр атомів
- Фонони в твердому тілі
- Гармонічний осцилятор
- Закони термодинаміки
- Типи електромагнітного випромінювання. Абсолютно чорне тіло
- Фотолюмінесценція
- Термо- та автоелектронна емісія
- Наноструктуровані матеріали
- Метали, діелектрики, напівпровідники
- Рівняння Шредінгера. Проходження квантової та класичної частинки через бар'єр
- Ефект Хола
- Магнітооптичні та електрооптичні явища
- Радіоактивність. Ядерний реактор
- Біполярний та польовий транзистор
- Властивості газів та рідин
- Прилади електроніки
- Сучасні методи дослідження твердого тіла
- Феромагнетика, діамагнетика, парамагнетика
- Елементарні частинки, речовина і антиречовина
- Високотемпературна надпровідність
- Зонна структура. Тензор ефективних мас
- Контактні явища в твердих тілах