

## ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ

### БАКАЛАВРИ

#### *3 курс освітня програма «Фізика»*

##### *5 семестр*

Техніка низьких температур

Взаємодія випромінювання із речовиною

Атомна спектроскопія

Природа магнетизму

Вступ до фізики твердого тіла

Чисельні методи теоретичної фізики

Властивості конденсованих середовищ при низьких температурах

Основи теорії росту кристалів

Методи спектральних досліджень

Фізика магнітних явищ у задачах та експерименті

Фізика біоматеріалів

Фізичне матеріалознавство

Варіаційні принципи класичної механіки та механіка суцільних середовищ

##### *6 семестр*

Вступ до фізики низьких температур

Структура і механічні властивості металів і сплавів

Фізика надпластичності

Молекулярна спектроскопія

Дослідження магнітних і немагнітних властивостей твердих тіл

Сучасна металографія

Математичні методи теоретичної фізики

Спеціальний практикум з фізичних властивостей металів при низьких температурах

Спеціальний практикум з фізичних властивостей твердих тіл

Спеціальний практикум зі спектрального аналізу

Спеціальний практикум з одержання, вимірювання та дослідження магнітних полів

Спеціальний практикум з фізичного матеріалознавства

Спеціальний практикум з тензорного аналізу

#### ***4 курс освітня програма «Фізика»***

##### *7 семестр*

Електронні властивості нормальних металів

Механізми і кінетика росту кристалів

Інтерференція, дифракція світла та кристалооптика

Магнітовпорядковані речовини

Дефекти в кристалах

Локалізація та мезоскопіка

Основи фізики надпровідності

Дислокаційна теорія міцності і пластичності

Методи отримання і використання статичних та імпульсних магнітних полів

Основи структурного аналізу

Теорія кристалічної решітки

Використання ПК у наукових дослідженнях з фізики низьких температур

Використання ПК у наукових дослідженнях з фізики кристалів

Використання ПК у наукових дослідженнях з фізичної оптики

Використання ПК у наукових дослідженнях з фізики твердого тіла

Використання ПК у наукових дослідженнях з фізики магнітних явищ

Використання ПК у наукових дослідженнях з теоретичної фізики

##### *8 семестр*

Процеси переносу та методики їх досліджень при низьких температурах

Вступ до теорії дифузії

Спектроскопія твердого тіла

Мікро- і нанокристалічні феритові матеріали

Наноструктурні матеріали

Кристалізація в кальційфосфатних біоматеріалах

Піннінг та динаміка вихорів у надпровідниках

Фізика неупорядкованих систем

Взаємодія рентгенівського випромінювання з реальними кристалами та їх пружні властивості

Квантова електроніка

Квазічастинки в твердих тілах

Спектроскопія магнетиків

Мікроскопія та спектроскопія твердих тіл

Теорія низьковимірних систем

Спеціальний практикум з фізичного експерименту за умов низьких та наднизьких температур

Спеціальний практикум з сучасних методів дослідження

Спеціальний практикум з багатопроменевої інтерференції

Спеціальний практикум з резонансних явищ в магнетиках

Спеціальний практикум з основ структурного аналізу

Спеціальний практикум з квантової теорії конденсованого стану

### ***3 курс освітня програма «Інформаційні технології (IT) у фізиці»***

#### *5 семестр*

Технології створення графічних моделей

Основи 3D моделювання

#### *6 семестр*

Об'єктно-орієнтоване програмування

Технології комп'ютерного програмування

Чисельні методи

Особливості моделювання фізичних систем

#### ***4 курс освітня програма «Інформаційні технології (ІТ) у фізиці»***

##### *7 семестр*

Технології захисту інформації та оцінка ризиків в ІТ-проектах

Основи наукових досліджень та використання ПК в фізичних дослідженнях

Хмарні сервіси та обчислення

Тестування програмного забезпечення

Управління ІТ-проектами

Основи екології та охорони праці

##### *8 семестр*

Закономірності формування кристалічних структур

Спектроскопія твердого тіла

Методи отримання і використання статичних та імпульсних магнітних полів

Фізичні властивості твердих тіл при низьких температурах

Основи фізики надпровідності

Сучасна металографія

Фізика магнітних явищ у задачах та експерименті

Процеси переносу та методики їх досліджень при низьких температурах

Крос-платформне програмування

Методи та засоби аналізу багатовимірних даних