

ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Приймальна комісія

ПРОГРАМА
фахового вступного випробування
для вступників на навчання за освітнім ступенем «бакалавр»
із спеціальності 125 Кібербезпека
на основі здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»

1 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ

До програми вступних випробувань включено такі дисципліни.

Склад дисциплін, що виносяться на вступні випробування:

- Фізика;

2 ТЕМИ ДИСЦИПЛІН, ПИТАННЯ ЯКИХ ВИНОСЯТЬСЯ В ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ БІЛЕТИ

2.1.Фізика

2.1.1. Механіка

Кінематика матеріальної точки. Основні поняття кінематики. Рівняння руху. Швидкість. Нормальне, тангенціальне і повне прискорення.

Динаміка матеріальної точки. Маса. Сила. Закони Ньютона. Види сил у механіці. Сила тяжіння і вага тіла. Невагомість і перевантаження.

Динаміка обертального руху твердого тіла. Абсолютно тверде тіло. Поступальний і обертальний рух твердого тіла. Момент сили, момент інерції, момент імпульсу. Основний закон динаміки обертального руху. Правило моментів. Теорема Штейнера. Кінетична енергія при обертальному русі

Закони збереження в механіці. Імпульс. Імпульс сили. Закони збереження та зміни імпульсу. Реактивний рух. Момент імпульсу. Імпульс моменту сил. Закони збереження та зміни моменту імпульсу. Закон збереження та перетворення енергії.

Механічні коливання і хвилі. Гармонічні коливання. Вільні згасаючі коливання. Вимущені коливання. Математичний маятник. Рівняння біжучої плоскої хвилі. Утворення стоячих хвиль. Вузли і пучності та відстані між ними.

Елементи гідродинаміки. Рух ідеальної рідини. Рівняння нерозривності. Рівняння Бернуллі та наслідки з нього. Визначення статичного і динамічного тисків. Підйомна сила крила.

2.1.2. Молекулярна фізика і термодинаміка.

Молекулярно-кінетична теорія газів. Основні поняття, визначення та закони молекулярно-кінетичної теорії. Газові закони. Рівняння Клапейрона-Менделєєва. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії. Теплоємності.

Рух молекул у газах. Розподіл молекул за швидкостями. Функція розподілу Максвелла. Газ у полі сил. Барометрична формула. Розподіл Больцмана. Дослід Штерна. Найімовірніша, середньоквадратична та середня швидкості руху молекул.

Перший закон термодинаміки та його застосування. Внутрішня енергія, робота і перший закон термодинаміки. Застосування першого закону термодинаміки до ізопроесів. Робота при зміні параметрів газу. Адіабатичний процес. Рівняння Пуасона.

Другий закон термодинаміки. Другий закон термодинаміки. Цикли. Цикл Карно. Коефіцієнт корисної дії ідеальної теплової машини, що працює за циклом Карно. Ентропія і другий закон термодинаміки.

Явища перенесення. Властивості реальних газів. Рідин. Формули Фіка, Ньютона та Фур'є. Коефіцієнти дифузії, в'язкості та теплопровідності і зв'язок між ними. Теоретичні ізотерми Ван-дер-Ваальса та їх порівняння з експериментальними ізотермами. Критичний стан. Критична ізотерма. Зрідження газів. Насичена пара. Властивості рідин. Поверхневий натяг. Формула Лапласа. Капілярні явища та їх прояв у природі. Осмос.

2.1.3. Електрика та магнетизм.

2.1.3.1. Електричне поле. Постійний струм.

Електростатичне поле. Взаємодія електричних зарядів. Електростатичне поле та його характеристики. Напруженість і потенціал. Визначення напруження електростатичного поля. Теорема Остроградського-Гауса та її застосування.

Електроємність. *Енергія електростатичного поля.* Електроємність. Конденсатори. Ємність та діелектрична проникливість тканин організму. Електроємність. Енергія електростатичного поля. Густина енергії поля. Розрахунок ємності конденсаторів.

Постійний електричний струм. Постійний електричний струм. Сила та густина струму. Електрорушійна сила. Електричний опір. Закон Ома для однорідної, неоднорідної ділянки кола та для повного кола. Розрахунок розгалужених електричних кіл. Правила Кірхгофа. Класична електронна теорія провідності металів.

Провідність тіл. Елементи зонної теорії провідності твердих тіл. Класична електронна теорія провідності металів. Елементи зонної теорії провідності. Поділ речовин на провідники, ізолятори та напівпровідники на основі зонної теорії. Власна та домішкова провідність напівпровідників. Ширина забороненої зони напівпровідників та її визначення.

2.1.3.2. Магнітне поле. Електромагнітна індукція.

Магнітне поле та його характеристики. Магнітне поле електричного струму. Індукція та напруженість-основні характеристики магнітного поля. Закон Біо-Савара-Лапласа. Магнітне поле прямого та колового струмів. Закон Ампера. Сила Лоренца. Рух заряджених частинок у магнітному полі. Радіус траєкторії руху заряджених частинок в однорідних магнітних полях та його розрахунок.

Магнітне поле в речовині. Магнітні властивості атомів. Магнітні моменти електронів і атомів. Атом у магнітному полі. Магнетики. Діа- пара- і феромагнетики. Магнітне поле у речовині. Вектор намагніченості. Магнітна сприйнятливості та проникність і зв'язок між ними. Гіромагнітні відношення.

Електромагнітна індукція. Явище електромагнітної індукції. Закон Фарадея. Правило Ленца. Явище самоіндукції. Індуктивність контура. Соленоїд. Індуктивність соленоїда. Магнітне поле соленоїда. Енергія магнітного поля. Густина енергії поля.

2.1.4. Оптика.

Прямолінійність поширення світла в однорідному середовищі. Швидкість світла та її вимірювання. Закони відбивання світла. Побудова зображень, які дає плоске дзеркало. Закони заломлення світла. Абсолютний і відносний показники заломлення. Повне відбивання. Лінза. Оптична сила лінзи. Формула тонкої лінзи. Побудова зображень, які дає тонка лінза. Інтерференція світла та її практичне застосування. Дифракція світла. Дифракційні ґратки та їх використання для визначення довжини світлової хвилі. Дисперсія світла. Неперервний і лінійчатий спектри. Спектральний аналіз. Поляризація світла.

Література

1. Бушок Г.Ф., Венгер Є.Ф. Курс фізики. Кн.1. Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. – К.: Вища школа, 2002. – 336 с.
2. Дущенко В.П., Кучерук І.М. Загальна фізика. Т.1. Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. – К.: Вища школа, 1987. – с. 432.
3. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс фізики: Учеб. пособие. – М.: Наука, 2000. – 718 с.
4. Стрелков С.П. Механика. – М.: Наука, 1975. – с.559.-