

ПРИВАТНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«ДНІПРОВСЬКИЙ ІНСТИТУТ МЕДИЦИНИ ТА ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я»



ЗАТВЕРДЖУЮ
РЕКТОР ІЗВО ДІМЗ
П.В. Лещева
Наказ № 96 від «21» травня 2021 р.
20__ р.

ПРОГРАМА

вступного іспиту (письмового тестування) з дисципліни «Фізика» для осіб,
які мають спеціальні умови участі в конкурсному відборі на здобуття вищої освіти та вступають на
основі повної загальної середньої освіти для здобуття освітнього ступеня магістр за напрямом
підготовки 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 Медицина

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програму вступного іспиту (письмового тестування) з дисципліни «Фізика» для вступників, які мають спеціальні умови участі в конкурсному відборі на здобуття вищої освіти вступачи до ПРИВАТНОГО ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ «ДНІПРОВСЬКИЙ ІНСТИТУТ МЕДИЦИНИ ТА ПРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я» на основі повної загальної середньої освіти, для здобуття освітнього ступеня магістр за напрямом підготовки: 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 Медицина. Розроблено з урахуванням чинної програми зовнішнього незалежного оцінювання з Фізики Українського центру оцінювання якості освіти (наказ Міністерства освіти і науки України № 696 від 26.06.2018 р.).

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Матеріали програми з дисципліни «Фізика» включають такі розділи:

- «Механіка»;
- «Молекулярна фізика та термодинаміка»;
- «Електродинаміка»;
- «Колівання і хвилі. Оптика»;
- «Елементи теорії відносності. Квантова фізика».

№ п/п	Назва тематичного розділу	Зміст матеріалу	Вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки вступників
1	Механіка. Основи кінематики. Основи динаміки. Закони збереження в механіці.	Основи кінематики. Механічний рух. Система відліку. Відносність руху. Матеріальна точка. Траєкторія. Шлях і переміщення. Швидкість. Додавання швидкостей. Нерівномірний рух. Середня і миттєва швидкість. Рівномірний і рівноприскорений рухи. Прискорення. Графіки залежності	ЗНАТИ І РОЗУМІТИ Знати, пояснювати і практично застосовувати: Явища і процеси: рух, інерція, вільне падіння тіл, взаємодія тіл, деформація, плавання тіл тощо. Фундаментальні дослідни: Архімеда, Торрічеллі, Б. Паскаля, Г. Галілея, Г. Кавендиша. Основні поняття: механічний рух, система відліку, матеріальна точка, траєкторія, координата, переміщення, шлях, швидкість, прискорення, інерція, інертність, маса, сила, вага, момент сили, тиск, імпульс,

<p>Елементи механіки рідин та газів.</p>	<p>кінематичних величин від часу у рівномірному і рівноприскореному рухах. Рівномірний рух по колу. Період і частота. Лінійна і кутова швидкості. Доцентрове прискорення. Основи динаміки. Перший закон Ньютона. Інерціальні системи відліку. Принцип відносності Галілея. Взаємодія тіл. Маса. Сила. Додавання сил. Другий закон Ньютона. Третій закон Ньютона. Гравітаційні сили. Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння. Рух тіла під дією сили тяжіння. Вага тіла. Невагомість. Рух штучних супутників. Перша космічна швидкість. Сили пружності. Закон Гюка. Сили тертя. Коefіцієнт тертя. Момент сили. Умови рівноваги тіла. Види рівноваги. Закони збереження в механіці. Імпульс тіла. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух. Механічна робота. Кінетична та потенціальна енергія. Закон збереження енергії в механічних</p>	<p>механічна робота, потужність, коefіцієнт корисної дії, кінетична та потенціальна енергія, період і частота. Ідеалізовані моделі: матеріальна точка, замкнена система. Закони, принципи: закономірності кінематики; закони динаміки Ньютона; закони збереження імпульсу й енергії, всесвітнього тяжіння, Гюка, Паскаля, Архімеда; умови рівноваги та плавання тіл; принципи відносності Галілея. Теорії: основи класичної механіки. Практичне застосування теоретичного матеріалу: розв'язання основної задачі механіки. Рух тіл під дією однієї або кількох сил; вільне падіння; рух транспорту, снарядів, планет, штучних супутників; рівноваги тіл, ККД простих механізмів, передача тиску рідинами та газами, плавання тіл, принцип дії вимірювальних приладів та технічних пристроїв: терези, динамометр, стробоскоп, барометр, манометр, кульковий підшипник, насос, важіль, сполучені посудини, блоки, похила площина, волопровід, шлюз, гідравлічний прес, насоси. УМІТИ розпізнавати прояви механічних явищ і процесів у природі та приклади їх практичного застосування в техніці. Застосовувати основні поняття та закони, принципи, правила механіки, формули для визначення фізичних величин та їх одиниць; математичні вирази законів і закономірностей механіки. Визначати межі застосування законів механіки. Розрізняти види механічного руху. РОЗВ'ЯЗУТИ Розрахункові задачі на використання формул прямолінійного рівномірного та рівнозмінного рухів, середньої та миттєвої швидкості нерівномірного руху, рівномірного руху по колу, руху тіла під дією постійної сили тяжіння; рівномірний та рівноприскорений прямолінійні рухи; відносний рух; рівномірний рух по колу; рух тіл під дією однієї або кількох сил, рух зв'язаних тіл; умови рівноваги та</p>
---	--	---

	<p>процесах. Потужність. Коефіцієнт корисної дії. Прості механізми. Елементи механіки рідин та газів. Тиск. Закон Паскаля для рідин та газів. Атмосферний тиск. Тиск нерухомої рідини на дно і стінки посудини. Архімедова сила. Умова плавання тіл.</p>	<p>плавання тіл; всевітнє тяжіння; закони Ньютона, Гука, Паскаля, Архімеда; збереження імпульсу й енергії. Задачі на аналіз графіків руху тіл і визначення за ними його параметрів, побудову графіка зміни однієї величини за графіком іншої. Задачі, які передбачають обробку та аналіз результатів експерименту, зображених на фото або схематичному рисунку. Комбіновані задачі, для розв'язування яких використовуються поняття і закономірності з кількох розділів механіки.</p>
<p>2</p> <p>Молекулярна фізика і термодинаміка. Основи молекулярної кінетики теорії. Основи термодинаміки. Властивості газів, рідин і твердих тіл.</p>	<p>Основи молекулярно - кінетики теорії. Основні положення молекулярно-кінетики теорії та їх дослідне обґрунтування. Маса і розмір молекул. Стага Авогадро. Середня квадратична швидкість теплового руху молекул. Ідеальний газ. Основне рівняння молекулярно-кінетики теорії ідеального газу. Температура та її вимірювання. Шкала абсолютних температур. Рівняння стану ідеального газу. Ізопроеси в газах. Основи термодинаміки. Тепловий рух. Внутрішня енергія та способи її зміни. Кількість теплоти. Питома теплоємність речовини. Робота в термодинаміці. Закон збереження енергії в теплових процесах (перший закон термодинаміки). Застосування</p>	<p>ЗНАТИ І ПРОЗУМІТИ</p> <p>Знати, пояснювати і практично застосовувати: Двища і процеси: броунівський рух, дифузія, стиснення газів, тиск газів, процеси теплообміну (теплопровідність, конвекція, випромінювання), встановлення теплової рівноваги, необоротність теплових явищ, агрегатні перетворення речовини, деформація твердих тіл, змочування, капілярні явища тощо.</p> <p>Фундаментальні дослідни: Р. Бойля, Е. Маріотта, Ж. Шарля, Ж. Гей-Люссака.</p> <p>Основні поняття: кількість речовини, стага Авогадро, молярна маса, середня квадратична швидкість теплового руху молекул, температура, тиск, об'єм, концентрація, густина, теплообмін, робота, внутрішня енергія, кількість теплоти, адабатний процес, ізопроеси, питома теплоємність речовини, питома теплота плавлення, питома теплота пароутворення, питома теплота згоряння палива, поверхнева енергія, сила поверхневого натягу, поверхневий натяг, насичена та ненасичена пара, відносна вологість повітря, точка роси, кристалічні та аморфні тіла, анізотропія монокристалів, пружна і пластична деформації, видовження, механічна напруга.</p> <p>Ідеалізовані моделі: ідеальний газ, ідеальна теплова машина. Закони, принципи та межі їхнього застосування: основне рівняння молекулярно-кінетики теорії ідеального газу, рівняння стану</p>

	<p>першого закону термодинаміки до ізопроесів. Адабатний процес. Необоротність: теплових процесів. Принцип дії теплових двигунів. Коефіцієнт корисної дії теплового двигуна і його максимальне значення. Екологічні наслідки дії теплових машин.</p> <p>Властивості газів, рідин і твердих тіл.</p> <p>Пароутворення (випаровування та кипіння). Конденсація. Питома теплота пароутворення. Насичена та ненасичена пара, їхні властивості. Відносна вологість повітря та її вимірювання.</p> <p>Плавлення і твердіння тіл.</p> <p>Питома теплота плавлення. Теплоота згоряння палива. Рівняння теплового балансу для найпростіших теплових процесів.</p> <p>Поверхневий натяг рідин. Сила поверхневого натягу. Змочування. Капілярні явища.</p> <p>Кристалічні та аморфні тіла. Механічні властивості твердих тіл. Види деформацій. Модуль Юнга.</p>	<p>ідеального газу, газові закони, перший закон термодинаміки, рівняння теплового балансу.</p> <p>Теорії: основи термодинаміки та молекулярно кінетичної теорії.</p> <p>Практичне застосування теоретичного матеріалу: окремі випадки рівняння стану ідеального газу та їхнє застосування в техніці, використання стисненого газу та теплових машин, явища дифузії, кипіння під збільшеним тиском, термічна обробка металів, механічні властивості різних матеріалів та використання пружних властивостей тіл у техніці тощо; принцип дії вимірювальних приладів та технічних пристроїв: калориметр, термометр, психрометр, теплова машина (теплові двигуни, парова й газова турбіни).</p> <p>УМІТИ</p> <p>Розпізнавати прояви теплових явищ і процесів у природі та їх практичне застосування в техніці, зокрема дифузії, використання стисненого газу, зміни внутрішньої енергії (агрегатного стану речовини), видів теплообміну, явища змочування та капілярності, різних видів деформації, властивостей кристалів та інших матеріалів у техніці й природі, створення матеріалів із заданими властивостями, застосування теплових двигунів на транспорті, в енергетиці, у сільському господарстві, методи профілактики і боротьби із захворюванням навколишнього природного середовища; застосовувати основні поняття та закони, принципи, правила молекулярної фізики та термодинаміки, формули для визначення фізичних величин та їх одиниць; математичні вирази законів молекулярної фізики та термодинаміки;</p> <p>Визначати межі застосування законів молекулярної фізики та термодинаміки;</p> <p>Розрізняти агрегатні стани речовини, насичену та ненасичену пару, кристалічні та аморфні тіла;</p> <p>РОЗВ'ЯЗУТИ</p> <p>Розрахункові задачі, застосовуючи функціональні залежності між основними фізичними величинами, на: рівняння молекулярно -</p>
--	--	---

		<p>кінетичної теорії ідеального газу, зв'язку між масою газу і кількістю молекул; залежність тиску газу від концентрації молекул і температури; внутрішню енергію одноатомного газу; залежність тиску та тиску насиченої пари від температури; рівняння стану ідеального газу, газові закони; роботу термодинамічного процесу, перший закон термодинаміки; рівняння теплового балансу; на поверхневі та капілярні явища, пружну деформацію тіл, відносну вологість повітря.</p> <p>Задачі на аналіз графіків ізопроцесів та побудову їх у різних системах координат; обчислення за графіком залежності тиску газу від його об'єму; роботи, виконаної газом; аналіз графіків теплових процесів; аналіз діаграми розтягання металів.</p> <p>Задачі, які передбачають обробку та аналіз результатів експерименту, зображених на фото або схематичному рисунку.</p> <p>Комбіновані задачі, для розв'язування яких використовуються поняття і закономірності з кількох розділів молекулярної фізики, термодинаміки та механіки;</p> <p>Складати план виконання експериментів, роботи з вимірювальними приладами та пристроями, зокрема калориметром, термометром, психрометром.</p> <p>Робити узагальнення щодо властивостей речовин у різних агрегатних станах; розташування. руху та взаємодії молекул залежно від стану речовини.</p>
<p>3</p> <p>Електродин аміка.</p> <p>Основи електростат ики. Закони постійного струму. Електрични</p>		<p>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ</p> <p>Знати, пояснювати і практично застосовувати:</p> <p>Явища і процеси: електризація, взаємодія заряджених тіл, два види електричних зарядів, вільні носії зарядів у провідниках, поляризація діелектриків, дія електричного струму, електроліз, термоелектронна емісія, іонізація газів, магнітна взаємодія, існування магнітного поля Землі, електромагнітна індукція та самоіндукція тощо.</p> <p>Фундаментальні досліді: Ш. Кулона, Йоффе-Мілікенна, Е. Ома, Х. Ерстеда, А.-М. Ампера, М. Фарадея.</p>

<p>й струм у різних середовищах. Магнітне поле, електромагнітна індукція.</p>	<p>Основні поняття: електричний заряд, елементарний заряд, електростатичне поле, напруженість, лінії напруженості (силові лінії), провідники та діелектрики, діелектрична проникність речовини, робота сил електростатичного поля, потенціальна енергія заряду в електричному полі, потенціал; різниця потенціалів, напруга, електроемність, енергія зарядженого конденсатора, сила струму, електричний опір, електрорушійна сила, надпровідність, вакуум, термоселектронна емісія, власна та домішкова провідність, напівпровідників, електронна провідність металів, дисоціація, хімічний еквівалент, іонізація, рекомбінація, плазма, несамостійний і самостійний розряд, магнітна індукція, сила Ампера, сила Лоренца, магнітна проникність, електромагнітна індукція, індукційний струм, магнітний потік, ЕРС індукції, електромагнітне поле, самоіндукція, індуктивність, ЕРС самоіндукції, енергія магнітного поля. Ідеалізовані моделі: точковий заряд, нескінченна рівномірно заряджена площина. Закони, принципи, правила, гіпотези: закони збереження електричного заряду, Кулона, Ома (для ділянки та повного електричного кола), Джоуля-Ленца, електролізу, електромагнітної індукції; принцип суперпозиції електричних полів; правила: свердлика (правого гвинта), лівої руки, Ленца, гіпотеза Ампера, гіпотеза Максвелла. Теорії: основи класичної електронної теорії; теорії електромагнітного поля.</p> <p>Практичне застосування теоретичного матеріалу: використання електростатичного захисту, ізоляторів та провідників, конденсаторів, дії електричного струму, законів струму для розрахунку електричних кіл, електролізу, плазми, в техніці, видів самостійного розряду, руху електричних зарядів в електричному і магнітному полях, магнітних властивостей речовини тощо; принцип дії вимірювальних приладів та технічних пристроїв: електроскоп, електрометр, конденсатор, джерело струму (аккумулятор, гальванічний елемент, генератор), електровимірювальні прилади (амперметр, вольтметр), споживачі</p>
---	---

		<p>струму (двигуни, резистор, електронагрівальні прилади, плавкі запобіжники, реостати), електронно-променева трубка, напіспровідникові прилади, електромагніти, гучномовець, електродинамічний мікрофон.</p> <p>УМІТИ</p> <p>Розпізнавати прояви електромагнітних явищ і процесів у природі та їх практичне застосування в техніці, зокрема електростатичний захист, використання провідників та ізоляторів, конденсаторів, дії електричного струму, використання магнітних властивостей речовини, електролізу в техніці (добування чистих металів, гальваностегія, гальванопластика), електромагнітів, електродвигунів, котушок індуктивності, конденсаторів.</p> <p>Застосовувати основні поняття та закони, принципи, правила електродинаміки, формули для визначення фізичних величин та їх одиниць; математичні вирази законів електродинаміки.</p> <p>Визначати межі застосування законів Кулона та Ома.</p> <p>Розрізняти: провідники й діелектрики, полярні й неполярні діелектрики, види магнетиків, несамостійний і самостійний розряди в газах, власну та домішкову провідність напіспровідників.</p> <p>Порівнювати властивості магнітного поля, електростатичного та вихрового електричних полів.</p> <p>Розв'язути</p> <p>Розрахункові задачі, що вимагають застосування функціональних залежностей між основними фізичними величинами, на: взаємодію точкових зарядів (застосування закону Кулона); напруженість поля точкового заряду, провідної кулі, принципи суперпозиції; дію електричного поля на заряд; електроємність плоского конденсатора, з'єднання конденсаторів, енергію зарядженого конденсатора; розрахунок електричних кіл (у т.ч. змішаних з'єднань провідників) із використанням законів Ома; роботу, потужність та теплову дію електричного струму; проходження електричного струму через електроліти; визначення напрямку та модуля вектора магнітної індукції;</p>
--	--	--

		<p>сили Ампера, сили Лоренса, ЕРС індукції в рухомих провідниках, на закон електромагнітної індукції, ЕРС самоіндукції, енергію магнітного поля провідника зі струмом.</p> <p>Задачі на аналіз графічного зображення електростатичного та магнітного полів, застосування закону Ома, залежності опору металевого провідника та напівпровідника від температури, вольт-амперну характеристику напівпровідникового діода.</p> <p>Задачі, які передбачають обробку та аналіз результатів експерименту, зображених на фото або схематичному рисунку.</p> <p>Комбіновані задачі, для розв'язування яких використовуються поняття і законності з механіки, молекулярної фізики та електродинаміки.</p> <p>Складати план виконання експериментів, роботи з вимірювальними приладами та пристроями, зокрема електроскопом, електрометром, конденсаторами, джерелами струму, перетворювачами струму, приладами для вимірювання характеристик струму, споживачами струму, електромагнітом, соленоїдом.</p> <p>Робити узагальнення щодо носіїв електричного заряду в різних середовищах; магнітних властивостей різних речовин.</p>
<p>4</p> <p>Колівання і хвилі. Оптика. Механічні коливання і хвилі. Електромагнітні коливання і хвилі. Оптика.</p>	<p>Механічні коливання і хвилі. Коливальний рух. Вільні механічні коливання: Гармонічні коливання. Зміщення, амплітуда, період, частота і фаза гармонічних коливань. Коливання вантажу на пружині. Нитяний маятник, період коливань нитяного маятника. Перетворення енергії при гармонічних коливаннях. Вимушені механічні коливання. Явище резонансу.</p> <p>Поширення коливань у пружних середовищах. Поперечні та</p>	<p>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ</p> <p>Знати, пояснювати і практично застосовувати:</p> <p>Явища і процеси: коливання тіла на нитці та пружині, резонанс, поширення коливань у просторі, відбивання хвиль, прямолінійне поширення світла в однорідному середовищі, утворення тіні та півтіні, місячні та сонячні затемнення, затемлення світла на межі двох середовищ, скінченність швидкості поширення світла і радіохвиль тощо.</p> <p>Фундаментальні досліді: Г. Герца; І. Ньютона, І. Пулков та В. Рентгена. Основні поняття: гармонічні коливання, зміщення, амплітуда, період, частота і фаза, резонанс, поперечні та поздовжні хвилі, довжина хвилі, швидкість звуку, гучність й інтенсивність звуку, висота тону і тембр звуку, інфра- та ультразвук, вільні та вимушені електромагнітні коливання, коливальний контур, змінний струм, діючі</p>

	<p>поздовжні хвилі. Довжина хвилі. Зв'язок між довжиною хвилі, швидкістю її поширення та періодом (частотою).</p> <p>Звукові хвилі. Швидкість звуку. Гучність й інтенсивність звуку. Висота тону і тембр звуку. Інфра- та ультразвуки.</p> <p>Електромагнітні коливання і хвилі. Вільні електромагнітні коливання в коливальному контурі. Перетворення енергії в коливальному контурі. Власна частота і період електромагнітних коливань. Формула Томсона.</p> <p>Вимушені електричні коливання. Змінний електричний струм. Генератор змінного струму. Електричний резонанс.</p> <p>Трансформатор. Принципи передачі електроенергії на великій відстані.</p> <p>Електромагнітне поле. Електромагнітні хвилі та швидкість їх поширення. Шкала електромагнітних хвиль.</p> <p>Властивості електромагнітного випромінювання різних діапазонів.</p> <p>Оптика. Прямолінійність поширення світла в однорідному середовищі. Швидкість світла та її вимірювання.</p>	<p>значення напрути і сили струму, активний, індуктивний та ємнісний опори, робота і потужність змінного струму, резонанс, автоколивання, автоколивальна система, період (частота) вільних електромагнітних коливань в електричному контурі, електричний резонанс, змінний електричний струм, коефіцієнт трансформації, електромагнітні хвилі, оптична сила та фокус лінзи, показник заломлення; повне відбивання, джєрєла когерентного випромінювання, інтерференція, дифракція, дисперсія, поляризація світла.</p> <p>Ідеалізовані моделі: математичний (нитяний) маятник, ідеальний коливальний контур.</p> <p>Закони, принципи: рівняння незатухаючих гармонічних коливань, закон прямолінійного поширення світла в однорідному середовищі, незалежності поширення, світлових пучків, закони відбивання та заломлення хвиль, умови виникнення інтерференційного, максимуму та мінімуму; принцип Гюйєнса, принцип Доплера.</p> <p>Теорії: основи теорії електромагнітного поля.</p> <p>Практичне застосування теоретичного матеріалу: передача електричної енергії на відстань, передача інформації за допомогою електромагнітних хвиль радіолокація, використання електромагнітного випромінювання різних діапазонів, застосування явищ інтерференції, дифракції та поляризації світла, використання лінійчатих спектрів, спектральний аналіз; принципи дії вимірювальних приладів та технічних пристроїв: генератор на транзисторі, генератор змінного струму, трансформатор, найпростіший радіоприймач, окуляри, фотоапарат, проєкційний апарат, лупа, мікроскоп, світловод, спектроскоп.</p> <p>УМІТТИ</p> <p>Розпізнавати прояви коливальних і хвильових (зокрема світлових) явищ і процесів у природі та їх практичне застосування в техніці, зокрема поширення поперечних і поздовжніх хвиль, практичне застосування звукових та ультразвукових хвиль у техніці, використання електромагнітного випромінювання різних діапазонів,</p>
--	---	---

	<p>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. Поларизація світла.</p>	<p>застосування явищ інтерференції, дифракції та поляризації світла, використання лінійчастих спектрів. Застосовувати основні поняття та закони для коливального руху і хвильових процесів, формули для визначення фізичних величин та їх одиниць; математичні вирази законів. Визначати межі застосування законів геометричної оптики. Порівнювати особливості коливань та хвиль різної природи, спектри випромінювання та поглинання. Розрізняти: поперечні та поздовжні хвилі, випромінювання різних діапазонів. РОЗВ'ЯЗУВАТИ Розрахункові задачі, застосовуючи функціональні залежності між основними фізичними величинами. на: залежність періоду власних коливань від параметрів системи; закон збереження енергії в коливальному процесі; гармонічні коливання, довжину хвилі; закони геометричної оптики, формулу тонкої лінзи; інтерференцію та дифракцію світла; трансформатор. Задачі на аналіз графіків незатухачоючих (гармонічних) та затухаючих коливань, залежності амплітуди вимушених коливань від частоти зовнішньої періодичної сили, зображення ходу світлових променів на межі двох прозорих середовищ; зображень, отриманих за допомогою плоского дзеркала та тонкої лінзи. Комбіновані задачі, для розв'язування яких використовуються поняття і закономірності різних розділів фізики. Задачі, які передбачають обробку та аналіз результатів експерименту, зображених на фото або схематичному рисунку. Складати план виконання дослідів та експериментів, роботи з вимірювальними приладами та пристроями, (зокрема, тілом на нитці), генератором на транзисторі, трансформатором, джерелами світла, плоским дзеркалом, лінзою, прозорою плоскопаралельною пластинною, дифракційними ґратками.</p>
--	---	--

<p>5</p> <p>Квантова фізика. Елементи теорії відносності. Елементи теорії відносності. Елементи теорії відносності.</p>	<p>Елементи теорії відносності. Принципи (постулати) теорії відносності. Ейнштейна. Релятивістський закон додавання швидкостей. Взаємозв'язок маси та енергії. Світлові кванти. Гіпотеза Планка. Стала Планка. Кванти світла (фотони). Фотоэффект та експериментально встановлені його закони. Рівняння Ейнштейна для фотоэффекту. Застосування фотоэффекту в техніці. Тиск світла. Атом та атомне ядро. Дослід Резерфорда. Ядерна модель атома. Квантові постулати Бора. Випромінювання та поглинання світла Атомом. Утворення лінійчастого спектра. Лазер. Склад ядра атома. Ізотопи. Енергія зв'язку атомних ядер. Ядерні реакції. Поділ ядер урану. Ядерний реактор. Термоядерна реакція. Радіоактивність. Альфа-, бета-, гамма- випромінювання. Методи ресстрації іонізуючого випромінювання.</p>	<p>ЗНАТИ І РОЗУМІТИ</p> <p>Знати, пояснювати і практично застосовувати: Явища і процеси: рух елементарних частинок у прискорювачах, відкриття спектральних ліній,- радіоактивності, ізотопи, втрата металами негативного заряду при опроміненні світлом, залежність енергії фотоелектронів від частоти світла і незалежність від його інтенсивності, дифракція фотонів та електронів.</p> <p>Фундаментальні досліді: А. Столетова; П. Лебедева; Е. Резерфорда; А. Беккереля.</p> <p>Основні поняття: кванти світла (фотони), фотоэффект, червона межа фотоэффекту, тиск світла, ізотопи, радіоактивність, альфа- і бета частинки, гамма-випромінювання, квантовий характер випромінювання і поглинання світла атомами, індуковане випромінювання, протон, нейтрон, ядерні сили, радіоактивний розпад, період піврозпаду; енергія зв'язку атомних ядер, дефект мас, енергетичний вихід ядерних реакцій, ланцюгова ядерна реакція, критична маса.</p> <p>Ідеалізовані моделі: планетарна модель атома, протонно-нейтронна модель ядра.</p> <p>Закони, принципи, гіпотези: постулати теорії відносності, закон зв'язку між масою та енергією, закони фотоэффекту, рівняння Ейнштейна для фотоэффекту, квантові постулати Бора, збереження числа нуклонів і заряду в ядерних реакціях, закон радіоактивного розпаду, гіпотеза Планка.</p> <p>Теорії: основи спеціальної теорії відносності, теорії фотоэффекту, корпускулярно-хвильовий дуалізм, теорії будови атома та ядра.</p> <p>Практичне застосування теоретичного матеріалу: застосування фотоэффекту, будова і властивості атомних ядер, пояснення лінійчастих спектрів випромінювання та поглинання, застосування лазерів, ядерна енергетика, принцип дії вимірювальних приладів та технічних пристроїв: фотоелемент, пристроїв для ресстрації заряджених частинок, лазер, ядерний реактор.</p>
--	--	---

		<p>УМІТИ</p> <p>Розпізнавати прояви квантових явищ і процесів у природі та їх практичне застосування в техніці, зокрема фактів, що підтверджують висновки спеціальної теорії відносності; явищ, що підтверджують корпускулярно-хвильовий дуалізм властивостей світла; використання законів фотоелектру в техніці, методів спостереження і реєстрації мікрочастинок.</p> <p>Застосовувати основні поняття та закони спеціальної теорії відносності, теорії фотоелектру, теорії будови атома та ядра, формули для визначення фізичних величин та їх одиниць; математичні вирази законів.</p> <p>Розрізняти: види спектрів, радіоактивності.</p> <p>Порівнювати особливості треків мікрочастинок у електричному і магнітному полях; утворення різних видів спектрів, загальні особливості процесів, що відбуваються при радіоактивному розпаді ядер, умови виникнення ланцюгової та термоядерних реакцій; природу альфа-, бета-, гамма-випромінювань.</p> <p>РОЗВ'ЯЗУВАТИ</p> <p>Робити узагальнення щодо властивостей речовини та поля, розв'язувати.</p> <p>Розрахункові задачі, застосовуючи функціональні залежності між основними фізичними величинами, на: релятивістський закон додання швидкостей, застосування формул зв'язку між масою, імпульсом та енергією; застосування квантових постулатів Бора до процесів випромінювання та поглинання енергії атомом; застосування рівняння Ейнштейна для фотоелектру, складання рівнянь ядерних реакцій на основі законів збереження; розрахунок дефекту мас, енергії зв'язку атомних ядер, енергетичного виходу ядерних реакцій; застосування законів збереження імпульсу та енергії до опису зіткнень мікрочастинок; застосування закону радіоактивного розпаду, визначення періоду піврозпаду.</p>
--	--	--

		<p>Задачі на аналіз графіків зміни кількості радіоактивних ядер із часом, схеми енергетичних рівнів для пояснення потливання та випромінювання світла.</p> <p>Комбіновані задачі, для розв'язування яких використовуються поняття і закономірності різних розділів фізики.</p> <p>Задачі, які передбачають оброблення та аналіз результатів експерименту, зображених на фото або схематичному рисунку, зокрема щодо визначення характеристик елементарних частинок або ядер за фотознімками їх треків (зокрема в магнітному полі).</p> <p>Складати план виконання дослідів та експериментів, роботи з вимірювальними приладами та пристроями, зокрема фотоелемента.</p>
--	--	---

Вимоги до знань та вмінь рівня загальноосвітньої підготовки вступників

- встановлювати зв'язок між явищами навколишнього світу на основі знання законів фізики, фундаментальних фізичних експериментів та лабораторних фізичних демонстрацій і експериментів;
- застосовувати основні закони, правила, поняття та принципи, що вивчаються в курсі фізики закладів загальної середньої освіти;
- визначати загальні риси і суттєві відмінності змісту фізичних явищ та процесів, межі застосування фізичних законів;
- використовувати теоретичні знання для розв'язування задач різного типу (якісних, розрахункових, графічних, експериментальних, комбінованих тощо);
- складати план практичних дій щодо виконання експерименту, користуватися вимірювальними приладами, обладнанням, обробляти результати дослідження, у тому числі з урахуванням похибок, робити висновки щодо отриманих результатів;
- пояснювати принцип дії простих пристроїв, механізмів та вимірювальних приладів з фізичної точки зору;
- аналізувати графіки залежностей між фізичними величинами, робити висновки;
- правильно визначати та використовувати одиниці фізичних величин.

Критерії оцінювання, структура тесту і порядок оцінювання підготовленості знань, вмінь та навичок Вступників

Вступний іспит з Фізики проводиться у формі письмового тестування.

Кожен варіант тесту має 60 тестових завдань та включає:

- завдання які мають п'ять варіантів відповіді, з яких лише **ОДНА ПРАВИЛЬНА**. Завдання вважається виконаним, якщо вступник вибрав і позначив правильну відповідь у бланку відповідей (вкладці письмової роботи);
- завдання на відповідність, з чотирьох рядків інформації, позначених **ЦИФРАМИ**, вибрати правильний варіант позначений **БУКВОЮ**. Щоб виконати завдання, необхідно встановити відповідність інформації утворивши логічні пари. Завдання вважається виконаним, якщо вступник правильно утворив логічні пари і позначив правильну відповідь у бланку відповідей (вкладці письмової роботи);
- Перевірці підлягають знання, вміння та навички, які необхідні для подальшого опанування дисциплін за освітнім ступенем магістра за напрямом підготовки **22 Охорона здоров'я, 222 Медицина**.

Поріг «склав/не склав» дорівнює 10 правильним відповідям на тестові завдання, що в перерахунок за 200 бальною шкалою дорівнює 100 балам.

Якщо вступник відповідав правильно на 10 та більше тестових завдань, то кожна правильна відповідь оцінюється в 2 бали.

Якщо вказано неправильну відповідь, не позначено жодного варіанта або надана відповідь з двома або більше вибраними варіантами, навіть якщо серед них є правильна, відповідь оцінюється в 0 балів.

Максимальне значення кількості балів, що може бути отримана вступником дорівнює 200 балам.

Тривалість вступного іспиту складає 120 хвилин. На кожне запитання вступнику відводиться 2 хвилини.

**Таблиця переведення кількості правильно наданих відповідей
вступником за виконання завдань у бали (за шкалою від 100 до 200 балів)**

Кількість правильних відповідей	Кількість балів	Кількість правильних відповідей	Кількість балів	Кількість правильних відповідей	Кількість балів	Кількість правильних відповідей	Кількість балів	Кількість правильних відповідей	Кількість балів
1	не склав	16	112	31	142	46	172		
2	не склав	17	114	32	144	47	174		
3	не склав	18	116	33	146	48	176		
4	не склав	19	118	34	148	49	178		
5	не склав	20	120	35	150	50	180		
6	не склав	21	122	36	152	51	182		
7	не склав	22	124	37	154	52	184		
8	не склав	23	126	38	156	53	186		
9	не склав	24	128	39	158	54	188		
10	100	25	130	40	160	55	190		
11	102	26	132	41	162	56	192		
12	104	27	134	42	164	57	194		
13	106	28	136	43	166	58	196		
14	108	29	138	44	168	59	198		
15	110	30	140	45	170	60	200		

Список літератури
для підготовки до вступного іспиту з фізики
при вступі на основі повної загальної середньої освіти
для здобуття освітнього ступеня магістр

1. Сиротюк В.Д., Баштовий В.І. Фізика: підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. (рівень стандарту). – К.: Освіта, 2010. – 303 с.
2. Божинава Ф.В. Фізика, 9 кл./Ф.В.Божинава, М.М.Кірюхін, О.О.Кірюхіна. – Х.: Ранок, 2009.
3. Коршак Є.В., Дященко О.І., Савченко В.Ф. Фізика: 11 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл. (рівень стандарту). – К.: Генеза, 2011. – 256 с.
4. Божинава Ф.Я. Фізика, 8 кл./Ф.Я.Божинава. – Х.: Ранок-НТ, 2008.
5. Коршак Є.В., Дященко О.І., Савченко В.Ф. Фізика: 10 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл. – К.: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2002. – 296 с.
6. Бар'яхтар В.Г., Божинава Ф.Я. Фізика, 10 кл./В.Г.Бар'яхтар, Ф.Я.Божинава. – Х.: Ранок, 2010.
7. Коршак Є.В., Дященко О.І., Савченко В.Ф. Фізика: 11 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл. – К.: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005. – 288 с.
8. Бар'яхтар В.Г., Божинава Ф.Я., Кірюхін М.М., Кірюхіна О.О. Фізика, 11 кл./В.Г.Бар'яхтар, Ф.Я.Божинава, М.М.Кірюхін, О.О.Кірюхіна. – Х.: Ранок, 2012.
9. Гончаренко С.У. Збірник задач і запитань з фізики: навч. посіб. для 9-11 кл. серед. загальноосв. навч. Закладів – К.: Освіта, 2004. – 383 с.
10. Сиротюк В.Д. Фізика, 8 кл. /В.Д.Сиротюк. – К.: Зодіак-Еко, 2008.
11. Сиротюк В.Д., Баштовий В.І. Фізика: підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл. (рівень стандарту). – К.: Освіта, 2010. – 206 с.
12. Сиротюк В.Д. Фізика, 9 кл. /В.Д.Сиротюк. – К.: Зодіак-Еко, 2009.
13. Коршак Є.В., Дященко О.І., Савченко В.Ф. Фізика: 10 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл. (рівень стандарту). – К.: Генеза, 2011. – 192 с.
14. Сиротюк В.Д. Фізика, 10 кл. /В.Д.Сиротюк, В.І.Баштовий. – К.: Освіта, 2010.
15. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 10 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 1998. – 287 с.
16. Сиротюк В.Д., Баштовий В.І. Фізика, 11 кл./В.Д.Сиротюк, В.І.Баштовий. – Х.: Сиція, 2011.
17. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 11 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2005. – 319 с.

РОЗРОБЛЕНО:

Голова предметної екзаменаційної комісії з фізики



А.В. Каспіржний

Програму вступного іспиту (письмового тестування), структуру тестів, критерії оцінювання і порядок оцінювання підготовленості знань, вмінь та навичок для вступників на основі повної загальної середньої освіти які мають спеціальні умови участі в конкурсному відборі на здобуття вищої освіти обговорено та затверджено на засіданні Приймальної комісії ПЗВО «Дніпровський інститут медицини та громадського здоров'я» протокол №8 від « 18 » січня 2021 р.

**Відповідальний секретар Приймальної комісії
ПЗВО «Дніпровський інститут медицини
та громадського здоров'я»**



О.А. Дербак