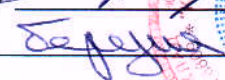


ПРИВАТНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД «КИЇВСЬКИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Голова Приймальної комісії
ПВНЗ «Київський медичний університет»

Ректор  Б.Б. Івнєв
«09»  2021 року



ПРОГРАМА

вступного випробування (письмового тестування) з предмета «Фізика» для осіб, які мають спеціальні умови участі в конкурсному відборі для здобуття вищої освіти – освітнього ступеня магістр та вступають на основі повної загальної середньої освіти за напрямом підготовки 22 «Охорона здоров'я» за спеціальностями 221 Стоматологія, 222 Медицина та 226 Фармація, промислова фармація, для осіб які вступають на основі здобутого ОКР молодшого спеціаліста за спеціальностями Лікувальна справа, Сестринська справа, Акушерська справа та Медсестринство для продовження навчання для здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 222 Медицина та для осіб, які вступають на основі здобутого ОКР молодшого спеціаліста за спеціальностями Стоматологія та Стоматологія ортопедична для продовження навчання для здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 221 Стоматологія за напрямом підготовки 22 «Охорона здоров'я».

Київ 2021

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програму вступного випробування у формі письмового іспиту (письмового тестування) з предмета «Фізика» при вступі до Приватного вищого навчального закладу «Київський медичний університет» розроблено для осіб які мають спеціальні умови участі в конкурсному відборі для здобуття вищої освіти - освітнього ступеня магістр та вступають на основі повної загальної середньої освіти за напрямом підготовки 22 «Охорона здоров'я» за спеціальностями 221 Стоматологія, 222 Медицина та 226 Фармація, промислова фармація, для осіб які вступають на основі здобутого ОКР молодшого спеціаліста за спеціальностями Лікувальна справа, Сестринська справа, Акушерська справа та Медсестринство для продовження навчання для здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 222 Медицина та для осіб, які вступають на основі здобутого ОКР молодшого спеціаліста за спеціальностями Стоматологія та Стоматологія ортопедична для продовження навчання для здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 221 Стоматологія за напрямом підготовки 22 «Охорона здоров'я». Програму розроблено з урахуванням чинної програми зовнішнього незалежного оцінювання з предмета «Фізика» Українського центру оцінювання якості освіти (наказ Міністерства освіти і науки України № 696 від 26.06.2018 р.)

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Матеріали програми з предмету «Фізика» включають такі розділи:

- «Механіка»;
- «Молекулярна фізика та термодинаміка»;
- «Електродинаміка»;
- «Коливання 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 кінематики. Механічний рух. Система відліку. Відносність руху. Матеріальна точка.	ЗНАТИ І РОЗУМІТИ Знати, пояснювати і практично застосовувати:

Основи динаміки. Закони збереження в механіці. Елементи механіки рідин та газів.	Траєкторія. Шлях і переміщення. Швидкість. Додавання швидкостей. Нерівномірний рух. Середня і миттєва швидкості. Рівномірний і рівноприскорений рухи. Прискорення. Графіки залежності 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 Гука. Сили тертя. Коефіцієнт тертя. Момент сили. Умови рівноваги тіла. Види рівноваги.	Явища і процеси: рух, інерція, вільне падіння тіл, взаємодія тіл, деформація, плавання тіл тощо. Фундаментальні досліді: 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, механічна робота, потужність, коефіцієнт 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, Гука, Паскаля, Архімеда; умови рівноваги та плавання тіл; принцип 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, водопровід, 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'ЯЗУВАТИ
--	--	---

		Закони збереження в механіці. Імпульс тіла. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух. Механічна робота. Кінетична та потенціальна енергія. Закон збереження енергії в механічних 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.	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 плавання тіл; всесвітнє 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.
2	Молекулярна фізика і термодинаміка. Основи молекулярно-кінетичної теорії. Основи термодинаміки. Властивості газів, рідин і твердих тіл.	Основи молекулярно - кінетичної теорії. Основні положення молекулярно-кінетичної теорії та їх дослідне обґрунтування. Маса і розмір молекул. Стала Авогадро. Середня квадратична швидкість теплового руху молекул. Ідеальний газ. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії ідеального газу. Температура та її вимірювання. Шкала абсолютних температур. Рівняння стану ідеального газу. Ізопроееси в газах. Основи термодинаміки.	ЗНАТИ І РОЗУМІТИ Знати, пояснювати і практично застосовувати: Явища 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. Фундаментальні досліді: Р. Бойля, Е. Маріотта, Ж. Шарля, Ж. Гей-Люссака. Основні поняття: кількість речовини, стала Авогадро, молярна маса, середня квадратична швидкість теплового руху молекул, температура, тиск, об'єм, концентрація, густина, теплообмін, робота, внутрішня енергія, кількість теплоти, адіабатний процес, ізопроееси, питома теплосмність речовини, питома теплота плавлення, питома теплота пароутворення, питома теплота згоряння палива, поверхнева енергія, сила поверхневого натягу, поверхневий натяг, насичена та ненасичена пара,

	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 першого закону термодинаміки до ізопроцесів. Адіабатний процес. Необоротність: теплових процесів. Принцип дії теплових двигунів. Коефіцієнт корисної дії теплового двигуна і його максимальне значення. Екологічні наслідки дії теплових машин. Властивості газів, рідин і твердих тіл. Пароутворення (випаровування та кипіння). Конденсація. Питома теплота пароутворення. Насичена та ненасичена пара, їхні властивості. Відносна вологість повітря та її вимірювання. Плавлення і тверднення тіл. Питома теплота плавлення. Теплота згоряння палива. Рівняння теплового балансу для найпростіших теплових процесів. Поверхневий натяг рідин. Сила поверхневого натягу. Змочування. Капілярні явища.	відносна вологість повітря, точка роси, кристалічні та аморфні тіла, анізотропія монокристалів, пружна і пластична деформації, видовження, механічна напруга. Ідеалізовані моделі: ідеальний газ, ідеальна теплова машина. Закони, принципи та межі їхнього застосування: основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії ідеального газу, рівняння стану ідеального газу, газові закони, перший закон термодинаміки, рівняння теплового балансу. Теорії: основи термодинаміки та молекулярно кінетичної теорії. 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). УМІТИ 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 забрудненням 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;
--	---	--

		Кристалічні та аморфні тіла. Механічні властивості твердих тіл. Види деформацій. Модуль Юнга.	Визначати межі застосування законів молекулярної фізики та термодинаміки; Розрізняти: агрегатні стани речовини, насичену та ненасичену пару, кристалічні та аморфні тіла; РОЗВ'ЯЗУВАТИ Розрахункові задачі, застосовуючи функціональні залежності між основними фізичними величинами, на: рівняння молекулярно - 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 густини 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. 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. 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 молекулярної фізики, термодинаміки та механіки; Складати план виконання експериментів, роботи з вимірювальними приладами та пристроями, зокрема калориметром, термометром, психрометром. Робити узагальнення щодо властивостей речовин у різних агрегатних станах; розташування, руху та взаємодії молекул залежно від стану речовини.
3	Електродин аміка.		ЗНАТИ І РОЗУМІТИ Знати, пояснювати і практично застосовувати:

	Основи електростатики. Закони постійного струму. Електричний струм у різних середовищах. Магнітне поле, електромагнітна індукція.		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. Фундаментальні досліді: Ш. Кулона, Йоффе-Міллікена, Е. Ома, Х. Ерстеда, А.-М. Ампера, М. Фарадея. 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, електроємність, енергія зарядженого конденсатора, сила струму, електричний опір, електрорушійна сила, надпровідність, вакуум, термоелектронна емісія, власна та домішкова провідність напівпровідників, електронна провідність металів, дисоціація, хімічний еквівалент, іонізація, рекомбінація, плазма, несамотійний і самотійний розряди, 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 площа. 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. 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, джерела струму (акумулятор, гальванічний елемент, генератор), електровимірювальні прилади (амперметр, вольтметр), споживачі струму (двигуни, резистор, електронагрівальні прилади, плавкі запобіжники, реостати), електронно-променева трубка, напівпровідникові прилади, електромагніти, гучномовець, електродинамічний мікрофон. УМІТИ 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. Застосовувати основні поняття та закони, принципи, правила електродинаміки, формули для визначення фізичних величин та їх одиниць; математичні вирази законів електродинаміки. Визначати межі застосування законів Кулона та Ома. Розрізняти: провідники й діелектрики, полярні й неполярні діелектрики, види магнетиків, несамотійний і самотійний розряди в газах, власну та домішкову провідність напівпровідників. Порівнювати властивості магнітного поля, електростатичного та вихрового електричних полів. РОЗВ'ЯЗУВАТИ Розрахункові задачі, що вимагають застосування функціональних залежностей між основними фізичними величинами, на: взаємодію точкових зарядів (застосування закону Кулона); напруженість поля
--	--	---

			точкового заряду, провідної кулі, принцип 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; сили Ампера, сили Лоренца, ЕРС індукції в рухомих провідниках, на закон електромагнітної індукції, ЕРС самоіндукції, енергію магнітного поля провідника зі струмом. 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. 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 механіки, молекулярної фізики та електродинаміки. 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. Робити узагальнення щодо носіїв електричного заряду в різних середовищах; магнітних властивостей різних речовин.
4	Коливання і хвилі. Оптика. Механічні коливання і хвилі. Електромаг	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	ЗНАТИ І РОЗУМІТИ Знати, пояснювати й практично застосовувати: 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, заломлення світла на межі двох

	нітні коливання і хвилі. Оптика.	коливань нитяного: маятника. Перетворення енергії при гармонічних коливаннях. Вимушені механічні коливання. Явище резонансу. Поширення коливань у пружних середовищах. Поперечні та поздовжні хвилі. Довжина хвилі. Зв'язок між довжиною хвилі, швидкістю її поширення та періодом (частотою). Звукові хвилі. Швидкість звуку. Гучність й інтенсивність звуку. Висота тону і тембр звуку. Інфра- та ультразвук. Електромагнітні коливання і хвилі. Вільні електромагнітні коливання в коливальному контурі. Перетворення енергії в коливальному контурі. Власна частота і період електромагнітних коливань. Формула Томсона. Вимушені електричні коливання. Змінний електричний струм. Генератор змінного струму. Електричний резонанс. Трансформатор. Принцип передачі електроенергії на великі відстані. Електромагнітне поле. Електромагнітні хвилі та швидкість їх поширення. Шкала електромагнітних хвиль.	середовищ, скінченність швидкості поширення світла і радіохвиль тощо. Фундаментальні досліді: Г. Герца; І. Ньютона, І. Пулюя 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 значення напруги 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, джерела когерентного випромінювання, інтерференція, дифракція, дисперсія, поляризація світла. Ідеалізовані моделі: математичний (нитяний) маятник, ідеальний коливальний контур. 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 Гюйгенса, принцип Доплера. Теорії: основи теорії електромагнітного-поля. 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; принцип дії вимірювальних приладів та технічних пристроїв: генератор на транзисторі, генератор змінного струму, трансформатор, найпростіший радіоприймач,
--	--	--	--

	Властивості електромагнітного випромінювання різних діапазонів. 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.	окуляри, фотоапарат, проекційний апарат, лупа, мікроскоп, світловод, спектроскоп. УМІТИ 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, 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 незатухаючих (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. Скласти 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 пластиною, дифракційними ґратками.
5	Квантова фізика. Елементи теорії відносності. Елементи теорії відносності. Світлові кванти. Атом та атомне ядро.	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). Фотоефект та експериментально встановлені його закони. Рівняння Ейнштейна для фотоефекту. Застосування фотоефекту 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.	ЗНАТИ І РОЗУМІТИ 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. Фундаментальні досліді: А. Столетова; П. Лебедєва; Е. Резерфорда; А. Беккереля. Основні поняття: кванти світла (фотони), фотоефект, червона межа фотоефекту, 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. Ідеалізовані моделі: планетарна модель атома, протонно-нейтронна модель ядра. Закони, принципи, гіпотези: постулати теорії відносності, закон зв'язку між масою та енергією, закони фотоефекту, рівняння Ейнштейна для фотоефекту, квантові постулати Бора, збереження числа нуклонів і заряду в ядерних реакціях, закон радіоактивного розпаду, гіпотеза Планка.

		Радіоактивність. Альфа-, бета-, гамма- випромінювання. Методи реєстрації іонізуючого випромінювання.	Теорії: основи спеціальної теорії відносності, теорії фотоефекту, корпускулярно-хвильовий дуалізм, теорії будови атома та ядра. Практичне застосування теоретичного матеріалу: застосування фотоефекту, 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 реєстрації заряджених частинок, лазер, ядерний реактор. УМІТИ 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 фотоефекту в техніці, методів спостереження і реєстрації мікрочастинок. Застосовувати основні поняття та закони спеціальної теорії відносності, теорії фотоефекту, теорії будови атома та ядра, формули для визначення фізичних величин та їх одиниць; математичні вирази законів. Розрізняти: види спектрів, радіоактивності. 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. РОЗВ'ЯЗУВАТИ Робити узагальнення щодо властивостей речовини та поля, розв'язувати. Розрахункові задачі, застосовуючи функціональні залежності між основними фізичними величинами, на: релятивістський закон додавання 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 фотоэффекту, 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. Задачі на аналіз графіків зміни кількості радіоактивних ядер із часом, схеми енергетичних рівнів для пояснення поглинання та випромінювання світла. Комбіновані задачі, для розв'язування яких використовуються поняття і закономірності різних розділів фізики. 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). Складати план виконання дослідів та експериментів, роботи з вимірювальними приладами та пристроями, зокрема фотоелемента.
--	--	--	---

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

Вступне випробування з Фізики проводиться у формі вступного іспиту (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 магістр за напрямом підготовки 22 Охорона здоров'я, спеціальностей 221 Стоматологія, 222 Медицина та 226 Фармація, промислова фармація.

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

Якщо вступник відповів правильно на 10 та більше тестових завдань, то кожна наступна правильна відповідь оцінюється у 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
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 випробування з фізики
при вступі до ПВНЗ «Київський медичний університет»

1. Сиротюк В.Д., Баштовий В.І. Фізика: підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. (рівень стандарту). – К.: Освіта, 2010. – 303 с.
2. Божинова Ф.В. Фізика, 9 кл./Ф.В.Божина, М.М.Кірюхін, О.О.Кірюхіна. – Х. : Ранок, 2009.
3. Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Фізика: 11 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл. (рівень стандарту). – К.: Генеза, 2011. – 256 с.
4. Божинова Ф.Я. Фізика, 8 кл./Ф.Я. Божинова. – Х. : Ранок-НТ, 2008.
5. Коршак Є.В., Ляшенко 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., Божинова Ф.Я. Фізика, 10 кл./В.Г.Бар'яхтар, Ф.Я.Божина. – Х.: Ранок, 2010.
7. Коршак Є.В., Ляшенко 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., Божинова Ф.Я., Кірюхін М.М., Кірюхіна О.О. Фізика, 11 кл./В.Г. Бар'яхтар, Ф.Я. Божинова, 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., Ляшенко 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**



Б.С. Сушко

Програму вступного випробування у формі вступного іспиту (письмового тестування), структуру тестів, критерії оцінювання і порядок оцінювання підготовленості знань, вмінь та навичок для вступників, які мають спеціальні умови участі в конкурсному відборі для здобуття вищої освіти, освітнього ступеня магістр, які вступають на основі повної загальної середньої освіти та на основі здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста обговорено та затверджено на засіданні Приймальної комісії ПВНЗ «Київський медичний університет» протокол № 18 від «09» березня 2021 р.

**Відповідальний секретар Приймальної комісії
ПВНЗ «Київський медичний університет»**



Ю.І. Журба