


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені В. О. СУХОМЛИНСЬКОГО  
ПРИРОДНИЧІЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ФІЗИКИ, МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Голова комісії з реорганізації  
Миколаївського національного  
університету  
імені В. О. Сухомлинського

  
С. І. Трушляков  
2024 року

ПОГОДЖЕНО  
Заступник голови комісії з  
реорганізації  
Миколаївського національного  
університету  
імені В. О. Сухомлинського



В. Д. Будак

**ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ  
З ПРОФІЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН  
ДЛЯ ВСТУПУ НА НАВЧАННЯ ДЛЯ ЗДОБУТТЯ  
СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

**при вступі на другий курс (нормативний термін навчання) на основі  
освітнього ступеня бакалавра, освітньо-кваліфікаційного рівня  
спеціаліста, освітнього ступеня магістра у межах вакантних місць  
ліцензованого обсягу**

**ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ**

**014.08 СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ФІЗИКА ТА АСТРОНОМІЯ)**

Розглянуто та схвалено  
на засіданні приймальної комісії  
МНУ імені В.О. Сухомлинського  
(протокол № 2 від «23» 04 2024 року)

МИКОЛАЇВ 2024

Прийом на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавр (нормативний термін навчання) на основі освітнього ступеня бакалавра, освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, освітнього ступеня магістра здійснюється на конкурсній основі за результатами фахового вступного випробування з профільних дисциплін у формі тестування.

Вступні випробування проводяться в обсязі навчальних програм з дисципліни «Загальна фізика».

Розробник програми вступного іспиту:

Кандидат фізико-математичних наук, доцент

 А.В. Овчаренко

Завідувач кафедри фізики, математики  
та інформаційних технологій

 О.О. Мочалов

В.о. декана природничого факультету

 А.В. Курчатова

Затверджено на засіданні кафедри фізики, математики та інформаційних технологій

Протокол № \_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2024 року

Затверджено на засіданні Вченої ради природничого факультету

Протокол № \_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2024 року

**ЗМІСТ**

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА .....	4
2. ВИМОГИ ДО РІВНЯ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ .....	4
3. ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ІСПИТУ .....	5
4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ.....	14
5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	15

## 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма фахового вступного випробування визначає перелік питань, обсяг, складові та технологію оцінювання знань абітурієнтів під час вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавр (нормативний термін навчання) на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, освітнього ступеня бакалавра, освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, освітнього ступеня магістра за спеціальністю 014.08 Середня освіта (Фізика).

Мета фахового вступного випробування – перевірка рівня теоретичної та практичної підготовки абітурієнтів і формування рейтингового списку з абітурієнтів, які вступають на навчання для здобуття ступеня бакалавра (нормативний термін навчання) за спеціальністю 014.08 Середня освіта (Фізика).

Вступні випробування проводяться в обсязі навчальних програм з дисциплін – загальна фізика.

## 2. ВИМОГИ ДО РІВНЯ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ

Вступник повинен знати, пояснювати, практично застосовувати: фізичні явища і процеси, фундаментальні дослідження, основні поняття фізики, ідеалізовані моделі, закони, принципи, гіпотези, теорії, вміти:

- розпізнавати прояви механічних, теплових, електромагнітних, коливальних і хвильових (зокрема світлових), квантових явищ і процесів у природі та їх практичне застосування в техніці;
- застосовувати основні поняття та закони, принципи, правила фізики; формули для визначення фізичних величин та їх одиниць; математичні вирази законів фізики;
- визначати межі застосування фізичних законів;

розв'язувати:

- розрахункові задачі, застосовуючи функціональні залежності між основними фізичними величинами;
- задачі, які передбачають обробку та аналіз результатів експерименту, показаних на фото або схематичному рисунку;
- комбіновані задачі, для розв'язування яких використовуються поняття і закономірності з кількох розділів фізики.

### 3. ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Назва розділу, теми	Зміст навчального матеріалу	Компетентності
	<b>МЕХАНІКА</b>	
<b>Основи кінематики</b>	<p>Механічний рух. Система відліку. Відносність руху. Матеріальна точка. Траєкторія. Шлях і переміщення. Швидкість. Додавання швидкостей.</p> <p>Нерівномірний рух. Середня і миттєва швидкості. Рівномірний і рівноприскорений рухи. Прискорення. Графіки залежності кінематичних величин від часу у рівномірному і рівноприскореному рухах.</p> <p>Рівномірний рух по колу. Період і частота. Лінійна і кутова швидкості. Доцентрове прискорення.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- розпізнавати прояви механічних явищ і процесів у природі та приклади їх практичного застосування в техніці,</li> <li>- застосовувати основні поняття та закони, принципи, правила механіки, формули для визначення фізичних величин та їх одиниць; математичні вирази законів і закономірностей механіки;</li> <li>- визначати межі застосування законів механіки;</li> <li>- розрізняти види механічного руху;</li> <li>- розв'язувати:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 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;</li> </ol> </li> <li>- задачі на аналіз графіків руху тіл і визначення за ними його параметрів,</li> <li>- побудову графіка зміни однієї величини за графіком іншої;</li> <li>- задачі, які передбачають обробку та аналіз результатів експерименту, зображених на фото або схематичному рисунку;</li> <li>- комбіновані задачі, для розв'язування яких використовуються поняття і закономірності з кількох розділів механіки.</li> </ul>
<b>Основи динаміки</b>	<p>Перший закон Ньютона. Інерціальні системи відліку. Принцип відносності Галілея.</p> <p>Взаємодія тіл. Маса. Сила. Додавання сил. Другий закон Ньютона. Третій закон Ньютона.</p> <p>Гравітаційні сили. Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння. Рух тіла під дією сили тяжіння.</p> <p>Вага тіла. Невагомність. Рух штучних супутників. Перша космічна швидкість.</p> <p>Сили пружності. Закон Гука. Сили тертя. Коефіцієнт тертя. Момент сили. Умови рівноваги тіла. Види рівноваги.</p>	
<b>Закони збереження в механіці</b>	<p>Імпульс тіла. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух.</p> <p>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.</p>	

	Атмосферний тиск. Тиск нерухомої рідини на дно і стінки посудини. Архімедова сила. Умова плавання тіл.	
<b>МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА І ТЕМОДИНАМІКА</b>		
<b>Основи молекулярно-кінетичної теорії</b>	<p>Основні положення молекулярно-кінетичної теорії та їх дослідне обґрунтування. Маса і розмір молекул. Стала Авогадро. Середня квадратична швидкість теплового руху молекул.</p> <p>Ідеальний газ. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії ідеального газу. Температура та її вимірювання. Шкала абсолютних температур. Рівняння стану ідеального газу. Ізопроцеси в газах.</p> <p>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.</p> <p>Необоротність: теплових процесів. Принцип дії теплових двигунів. Коефіцієнт корисної дії теплового двигуна і його максимальне значення. Екологічні наслідки дії теплових машин.</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 тверднення тіл. Питома теплота плавлення. Теплота згоряння палива. Рівняння теплового балансу для найпростіших теплових</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 забрудненням навколишнього природного середовища;</p> <p>- 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'язувати:</p> <p>- 1) 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</p>
<b>Основи термодинаміки</b>		
<b>Властивості газів, рідин і твердих тіл</b>		

	<p>процесів. Поверхневий натяг рідин. Сила поверхневого натягу. Змочування. Капілярні явища. Кристалічні та аморфні тіла. Механічні властивості твердих тіл. Види деформацій. Модуль Юнга.</p>	<p>капілярні явища, пружну деформацію тіл, відносну вологість повітря; - задачі на аналіз графіків із процесів 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.</p>
<b>ЕЛЕКТРОДИНАМІКА</b>		
<p><b>Основи електростатики</b></p>	<p>Електричний заряд. Закон збереження електричного заряду. Закон Кулона. Електричне поле. Напруженість електричного поля. Принцип суперпозиції полів. Провідники та діелектрики в електростатичному полі. Робота електричного поля при переміщенні заряду. Потенціал і різниця потенціалів. Напруга. Зв'язок між напругою і напруженістю однорідного електричного поля. Електроємність. Конденсатори. Електроємність плоского конденсатора. З'єднання конденсаторів. Енергія електричного поля.  Електричний струм. Умови існування постійного</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; - 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</p>

<p><b>Закони постійного струму</b></p> <p><b>Електричний струм у різних середовищах</b></p> <p><b>Магнітне поле, електромагнітна індукція</b></p>	<p>електричного струму. Сила струму. Закон Ома для ділянки кола. Опір провідників. Послідовне та паралельне з'єднання провідників. Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола. Робота і потужність електричного струму. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>Електричний струм у металах. Електронна провідність металів. Залежність опору металів від температури. Надпровідність. Електричний струм у розчинах і розплавах електролітів. Закони електролізу. Застосування електролізу.</p> <p>Електричний струм у газах. Несамостійний і самостійний розряди. Поняття про плазму. Електричний струм у вакуумі. Електричний струм у напівпровідниках. Власна та домішкова електропровідність напівпровідників. Залежність опору напівпровідників від температури. Електронно-дірковий перехід. Напівпровідниковий діод. Транзистор.</p> <p>Взаємодія струмів. Магнітне поле. Магнітна індукція. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнітні властивості речовин. Магнітна проникність. Феромагнетики. Магнітний потік. Явище електромагнітної індукції. Закон електромагнітної індукції. Правило Ленца. Явище самоіндукції. Індуктивність. Енергія магнітного поля.</p>	<p>діелектрики, полярні й неполярні діелектрики, види магнетиків, несамостійний і самостійний розряди в газах, власну та домішкову провідність напівпровідників;</p> <p>- порівнювати властивості магнітного поля, електростатичного та вихрового електричних полів;</p> <p>- розв'язувати:</p> <p>1) 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;</p> <p>2) 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>3) задачі, які передбачають обробку та аналіз результатів експерименту, зображених на фото або схематичному рисунку;</p> <p>4) комбіновані задачі, для розв'язування яких використовуються поняття і закономірності з механіки, молекулярної фізики та електродинаміки;</p> <p>- складати план виконання експериментів, роботи з вимірювальними приладами та</p>
---	---	---



		<p>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>
<b>КОЛИВАННЯ І ХВИЛІ. ОПТИКА</b>		
<b>Механічні коливання і хвилі</b>	<p>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 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 ультразвук.</p> <p>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. Трансформатор. Принцип передачі електроенергії на великі відстані.</p> <p>Електромагнітне поле. Електромагнітні хвилі та швидкість їх поширення. Шкала</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, застосування явищ інтерференції, дифракції та поляризації світла, використання лінійчастих спектрів;</p> <p>- застосовувати основні поняття та закони для коливального руху і хвильових процесів, формули для визначення фізичних величин та їх одиниць; математичні вирази законів;</p> <p>- визначати межі застосування законів геометричної оптики;</p> <p>- порівнювати особливості коливань та хвиль різної природи, спектри випромінювання та поглинання;</p> <p>- розрізняти: поперечні та поздовжні хвилі, випромінювання різних діапазонів;</p> <p>- розв'язувати:</p> <p>- 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</p> <p>- задачі на аналіз графіків незатухаючих (гармонічних) та</p>
<b>Електромагнітні коливання і хвилі</b>		

<b>Оптика</b>	<p>електромагнітних хвиль. Властивості електромагнітного випромінювання різних діапазонів.</p> <p>Прямолінійність поширення світла в однорідному середовищі. Швидкість світла та її вимірювання.</p> <p>Закони відбивання світла. Побудова зображень, які дає плоске дзеркало.</p> <p>Закони заломлення світла. Абсолютний і відносний показники заломлення. Повне відбивання.</p> <p>Лінза. Оптична сила лінзи. Формула тонкої лінзи. Побудова зображень, які дає тонка лінза.</p> <p>Інтерференція світла та її практичне застосування.</p> <p>Дифракція світла. Дифракційні ґратки та їх використання для визначення довжини світлової хвилі.</p> <p>Дисперсія світла. Неперервний і лінійчатий спектри.</p> <p>Спектральний аналіз.</p> <p>Поляризація світла.</p>	<p>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;</p> <p>- комбіновані задачі, для розв'язування яких використовуються поняття і закономірності різних розділів фізики;</p> <p>- задачі, які передбачають обробку та аналіз результатів експерименту, зображених на фото або схематичному рисунку.</p> <p>- 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 пластиною, дифракційними ґратками.</p>
<b>КВАНТОВА ФІЗИКА. ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ ВІДНОСНОСТІ</b>		
<p><b>Елементи теорії відносності</b></p> <p><b>Світлові кванти</b></p> <p><b>Атом та</b></p>	<p>Принципи (постулати) теорії відносності Ейнштейна.</p> <p>Релятивістський закон додавання швидкостей.</p> <p>Взаємозв'язок маси та енергії.</p> <p>Гіпотеза Планка. Стала Планка. Кванти світла (фотони).</p> <p>Фотоэффект та експериментально встановлені його закони.</p> <p>Рівняння Ейнштейна для фотоэффекту. Застосування фотоэффекту в техніці. Тиск світла.</p> <p>Дослід Резерфорда. Ядерна модель атома. Квантові постулати Бора.</p> <p>Випромінювання та поглинання світла атомом. Утворення лінійчастого спектра. Лазер.</p> <p>Склад ядра атома. Ізотопи.</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 фотоэффекту в техніці, методів спостереження і реєстрації мікрочастинок;</p> <p>- застосовувати основні поняття та закони спеціальної теорії відносності, теорії фотоэффекту, 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</p>

<p><b>атомне ядро</b></p>	<p>Енергія зв'язку атомних ядер. Ядерні реакції. Поділ ядер урану. Ядерний реактор. Термоядерна реакція. Радіоактивність. Альфа-, бета-, гамма-випромінювання. Методи реєстрації іонізуючого випромінювання.</p>	<p>видів спектрів, загальні особливості процесів, що відбуваються при радіоактивному розпаді ядер, умови виникнення ланцюгової та термоядерних реакцій; природу альфа-, бета-, гамма-випромінювань;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- робити узагальнення щодо властивостей речовини та поля.</li> <li>- розв'язувати:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 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 фотоефекту, складання рівнянь ядерних реакцій на основі законів збереження; розрахунок дефекту мас, енергії зв'язку атомних ядер, енергетичного виходу ядерних реакцій;</li> </ol> </li> <li>- застосування законів збереження імпульсу та енергії до опису зіткнень мікрочастинок; застосування закону радіоактивного розпаду, визначення періоду піврозпаду;</li> <li>- задачі на аналіз графіків зміни кількості радіоактивних ядер із часом, схеми енергетичних рівнів для пояснення поглинання та випромінювання світла;</li> <li>- комбіновані задачі, для розв'язування яких використовуються поняття і закономірності різних розділів фізики;</li> <li>- 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);</li> <li>- складати план виконання дослідів та експериментів, роботи з вимірювальними приладами та пристроями, зокрема фотоелемента.</li> </ul>
---------------------------	--	--

#### 4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Фахове вступне випробування проводиться у формі тестування.

Для проведення тестування формуються екзаменаційні групи в порядку реєстрації документів. Список допущених до тестування ухвалюється рішенням приймальної комісії, про що складається відповідний протокол.

Голова фахової атестаційної комісії, який відповідає за проведення вступного випробування, попередньо складає необхідні екзаменаційні матеріали: програми фахових вступних випробувань, тестові завдання, критерії оцінювання відповіді вступника.

Тестові завдання складаються відповідно до Програм фахових вступних випробувань. Програми фахових вступних випробувань оприлюднюються на офіційному сайті МНУ імені В. О. Сухомлинського (<http://www.mdu.edu.ua>).

Фахове вступне випробування проводиться у строки, передбачені Правилами прийому до Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського у 2024 році.

Розклад фахових вступних випробувань, що проводяться МНУ імені В. О. Сухомлинського, затверджується головою Приймальної комісії і оприлюднюється шляхом розміщення на веб-сайті МНУ імені В. О. Сухомлинського та інформаційному стенді Приймальної комісії не пізніше ніж за три дні до початку прийому заяв та документів для вступу на навчання за відповідними ступенями та формами навчання.

На тестування вступник з'являється з паспортом.

Вступник одержує варіант завдання, який містить 20 тестових завдань, для кожного з яких передбачено 4 варіанти відповідей.

Абітурієнту необхідно для кожного завдання знайти правильну відповідь і позначити її номер у картці відповідей у рядку, який відповідає номеру цього завдання. Кожне завдання передбачає один правильний варіант відповіді. На виконання тестового завдання відводиться 2 астрономічні години (120 хвилин).

За результатами вступних випробувань проводиться оцінка рівня фахових знань за наступними критеріями:

Тестовий бал	Рейтингова оцінка 100-200
0	не склав
1	не склав
2	не склав
3	не склав
4	не склав
5	100
6	107
7	114
8	121
9	128
10	135

<b>11</b>	<b>142</b>
<b>12</b>	<b>149</b>
<b>13</b>	<b>156</b>
<b>14</b>	<b>163</b>
<b>15</b>	<b>170</b>
<b>16</b>	<b>176</b>
<b>17</b>	<b>182</b>
<b>18</b>	<b>188</b>
<b>19</b>	<b>194</b>
<b>20</b>	<b>200</b>

Апеляція вступника щодо екзаменаційної оцінки (кількості балів), отриманої на вступному випробуванні у МНУ імені В. О. Сухомлинського, повинна подаватись особисто вступником не пізніше наступного робочого дня після оголошення екзаменаційної оцінки.

## **5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Засєкіна Т. М. Фізика (рівень стандарту): підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / Т. М. Засєкіна, Д. О. Засєкін. К.: УОВЦ «Оріон», 2018. 208 с.
2. Засєкіна Т. М. Фізика (профільний рівень) : підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / Т. М. Засєкіна, Д. О. Засєкін. К. : УОВЦ «Оріон», 2018. 304 с.
3. Засєкіна Т. М. Фізика і астрономія (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Ляшенка О. І.): підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / Т. М. Засєкіна, Д. О. Засєкін. К. : УОВЦ «Оріон», 2019. 272 с.
4. Засєкіна Т. М. Фізика (профільний рівень, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В. М.) : підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / Т. М. Засєкіна, Д. О. Засєкін. К. : УОВЦ «Оріон», 2019. 304 с.
5. Бар'яхтар В.Г., Довгий С.О., Божинова Ф.Я. Фізика. 9, 10, 11 клас. Підручник для закладів середньої загальної освіти. Харків: Вид. «Ранок», 2019. 272 с.
6. Зовнішнє незалежне оцінювання навчальних досягнень випускників загальноосвітніх навчальних закладів 2008 р.: Інформаційні матеріали. Київ, 2007. С. 188-204.
7. Коршак Є.В. та ін. Фізика 9, 10, 11 кл. Підручник для серед. загально освіт. школи. Київ, 2000-2002 рр.
8. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 10,11 кл. серед. загальноосв. шк.. К.: Освіта, 2000-2002рр.
9. .

- 10.Є.С.Клос, Ю.В.Караван. Малий фізичний довідник. Львів: Світ, 1997. 272 с.
- 11.Гончаренко С.У. Конкурсні задачі з фізики. К.: 1979. 448с.