

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 45

1. Оптична різниця ходу. Зв'язок між різницею фаз коливання та оптичною різницею ходу хвиль. Умови мінімумів та максимумів інтерференції для оптичної різниці ходу.
2. Для електрону в атомі водню, стан якого описується хвильовою функцією $\psi(r) = \exp(-r/2r_0) / \sqrt{\pi r_0^3}$ (r_0 – стала) знайти середню відстань від ядра.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри




Боровий М.О

Оліх О.Я.

Екзаменатор

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 2

1. Електромагнітні хвилі. Властивості плоских електромагнітних хвиль. Абсолютний показник заломлення світла.
2. Обчислити множник Ланде для атомів, які перебувають в основному стані та мають одним валентний електрон в станах s , p або d .

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри




Боровий М.О

Оліх О.Я.

Екзаменатор

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 27

1. Магнітний момент атому. Множник Ланде.
2. Поверхня тіла спочатку була нагріта до температури T . Через деякий час одна половина цієї поверхні нагрілась на ΔT , а друга на ΔT охолонула. В скільки разів при цьому змінилась потужність випромінювання?

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри




Боровий М.О

Екзаменатор

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 47

1. Середнє значення фізичної величини. Диференціювання операторів за часом. Фізичні величини, що зберігаються.
2. Соленоїд, що має індуктивність $L = 0,3$ Гн і опір $R = 10$ Ом, вмикається в коло змінного струму ($\nu = 50$ Гц) з ефективною напругою $U_d = 120$ В. Визначити амплітудне значення сили струму I_0 , зсув фаз ϕ між струмом і напругою в колі та потужність теплових втрат P .

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри




Боровий М.О

Екзаменатор

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 41

1. Інтерференція у тонких плівках.
2. Скориставшись правилами Хунда знайти основний терм атомів Al, S та Cl.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року

Завідувач кафедри

Екзаменатор



Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 14

1. Періодична система елементів. Валентність.
2. Визначити температуру тіла при якій воно б випромінювало в n разів більше ніж поглинало. Температура оточуючого середовища T_0 .

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року

Завідувач кафедри

Екзаменатор



Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 12

1. Електрон у кулонівському полі. Радіальна частина хвильової функції. Головне квантове число. Енергія електрона у воднеподібному іоні.
2. Два нескінченні прямі провідники схрещені під прямим кутом. По провідникам протікають струми силою I_1 та I_2 . Відстань між провідниками дорівнює d . Визначити індукцію B магнітного поля, яке створюється цими струмами, у точці, розташованій на середині спільного перпендикуляра до провідників.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року

Завідувач кафедри

Екзаменатор




Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 43

1. Серіальні закономірності атомних спектрів. Досліди Резерфорда та ядерна модель атома.
2. Записати можливі терми атому з електронною конфігурацією $4p^1 f^1$.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року

Завідувач кафедри

Екзаменатор




Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 52

1. Стани електронів у багатоелектронному атомі. Самоузгоджене поле.
2. Обчислити період дифракційної ґратки, якщо третій максимум нормально падаючого світла довжиною $\lambda=450$ нм спостерігається під кутом $\varphi=74^\circ$.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри




Боровий М.О

Оліх О.Я.

Екзаменатор

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05


Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 46

1. Процеси встановлення струму при розмиканні та замиканні кола з індуктивністю.
2. Протони прискорюються до енергії E . Яким буде радіус їхньої орбіти при русі в магнітному полі з індукцією B ?

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри

Боровий М.О

Оліх О.Я.

Екзаменатор

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

1. Дифракційна ґратка. Дисперсія і роздільна здатність дифракційної ґратки. Критерій Релея.
2. Соленоїд містить N витків дроту, по якому тече струм силою I . Визначити магнітний потік в соленоїді, якщо його індуктивність дорівнює L .

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри




Боровий М.О

Оліх О.Я.

Екзаменатор

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 44

1. Струм зміщення. Система рівнянь Максвелла та їх фізичний зміст.
2. Електрон знаходиться в одновимірній прямокутній потенціальній ямі шириною 10^{-10} м з нескінченно високими стінками. Знайти відстань між другим та третім рівнями енергії.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри




Боровий М.О

Оліх О.Я.

Екзаменатор

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 34

1. Дифракція паралельних променів на щілині.
2. Знайти довжину хвилі де Бройля для електрона, що рухається зі швидкістю 10^6 м/с та кульки масою 1 г що рухається зі швидкістю 1 см/с.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри



Боровий М.О

Екзаменатор



Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 50

1. Магнітний момент замкнутого витка зі струмом. Момент сил, які діють на виток зі струмом у однорідному магнітному полі. Енергія взаємодії витка з магнітним полем.
2. Для електрону в атомі водню, стан якого описується хвильовою функцією $\psi(r) = A r \exp(-r/2r_0)$ (A та r_0 – константи) розрахувати середнє значення його відстані від ядра.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри



Боровий М.О

Екзаменатор



Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 48

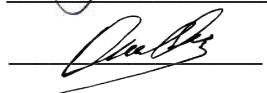
1. Оператори. Власні значення та власні функції операторів. Самоспряжені оператори.
2. Кут між площинами поляризації двох поляроїдів $\alpha = 70^\circ$. Як зміниться інтенсивність світла, що проходить через них, якщо цей кут зменшити у $k = 5$ разів.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри



Боровий М.О.

Екзаменатор



Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 16

1. Потік вектора магнітної індукції. Теорема Остроградського-Гаусса для магнітних полів в інтегральній та диференціальній формі. Теорема про циркуляцію вектора магнітної індукції в інтегральній та диференціальній формі. Магнітне поле нескінченного прямолінійного струму та соленоїда.
2. Знайти механічні моменти атомів в станах 5F та 7H , якщо відомо, що в цих станах магнітні моменти дорівнюють нулеві.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри



Боровий М.О.

Екзаменатор



Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка



Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 18

1. Міжелектронна та спин-орбітальна взаємодії. Мультиплетне розщеплення рівнів. Правило Ланде.
2. Яка товщина скляної плоско паралельної пластинки з показником заломлення n , якщо точку на задній поверхні пластинки спостерігач бачить на відстані L від передньої поверхні? Вважати, що для малих кутів $\operatorname{tg} \alpha \approx \sin \alpha$.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри

Екзаменатор

	Боровий М.О
	Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка


Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 9

1. Терми. Правило Гунда.
2. Провідник довжиною L і електричним опором R розташований в однорідному магнітному полі з індукцією B . Яка напруга прикладена до провідника, якщо з боку магнітного поля на нього діє сила F ? Вектор B утворює з провідником кут α .

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри

Екзаменатор

	Боровий М.О
	Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 38

1. Магнітне поле рухомого заряду. Принцип суперпозиції магнітних полів. Магнітне поле елементарного струму (закон Біо-Савара). Магнітне поле скінченного прямолінійного провідника.
2. Розрахувати мультиплетність стану атому, повний механічний момент якого дорівнює $\frac{\hbar\sqrt{15}}{2}$, а орбітальний механічний момент - $\hbar\sqrt{2}$.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри



Боровий М.О.

Екзаменатор



Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 4

1. Механічний момент атому. LS- та jj- зв'язки.
2. Електрон рухається по колу радіусом $R = 1$ см в магнітному полі з індукцією $B = 0,02$ Тл. Яка кінетична енергія E_k електрона?

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри



Боровий М.О.

Екзаменатор



Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 39

1. Ефект Комптона. Гіпотеза де Бройля.
2. Визначити найбільш імовірне значення кута θ для електрону в атомі водню з хвильовою функцією $\psi = Ar \exp(-r/2r_0) \sin \theta \exp(i\varphi)$, де A – константа.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри

Екзаменатор



Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 8

1. Хвильова функція системи невзаємодіючих бозонів. Хвильова функція системи невзаємодіючих ферміонів. Принцип Паулі.
2. Котушка, яка складається з N витків дроту, розміщена в магнітному полі, лінії індукції якого направлені вздовж осі котушки. Площа поперечного перерізу котушки S , її опір R . Знайти потужність теплових втрат, якщо індукція магнітного поля рівномірно змінюється в часі зі швидкістю $\dot{\Phi}$.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри

Екзаменатор



Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 5


1. Магнітне поле в речовині. Типи магнетиків. Природа діа-, пара- та ферромагнетизму.
2. Частинка масою m перебуває у потенціальному полі $U = kx^2/2$, а її хвильова функція має вигляд: $\psi(x) = Bx \exp(-\alpha^2 x^2)$, де B та α - додатні сталі. За допомогою рівняння Шрьодінгера знайти величину α та енергію частинки у цьому стані.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри



Боровий М.О

Екзаменатор



Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 24

1. Будова атомного ядра. Ізотопи, ізобари, ізотони. Енергія зв'язку. Ядерні сили.
2. Частинка масою m знаходиться в основному стані в одновимірній прямокутній потенційній ямі з нескінченно високими стінками. Максимальне значення густини ймовірності місцеперебування частинки дорівнює P_m . Знайти ширину ями та енергію частинки у цьому стані.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри



Боровий М.О

Екзаменатор



Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 53

1. Співвідношення невизначеностей Гайзенберга. Квантовий мікроансамбль. Принцип доповнювальності Бора.
2. Визначити потужність, що виділяється в колі змінного струму, яке складається з паралельно з'єднаних котушки індуктивністю L , конденсатора ємністю C та послідовно приєднаного до них резистора опором R . Діюче значення напруги у колі U_0 , частота ω .

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри

Екзаменатор



Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 51

1. Явище електромагнітної індукції. Закон електромагнітної індукції Правило Ленца. Вихрове електричне поле.
2. Скориставшись правилами Хунда знайти основний терм атомів Ве, С та N.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри

Екзаменатор



Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 13

1. Поляризація при відбиванні та заломленні. Подвійне променезаломлення. Оптична активність.
2. Знайти середнє значення потенціальної енергії електрону в атомі водню, стан якого описується хвильовою функцією $\psi = 1/\sqrt{\pi r_0^3} \exp(-r/r_0)$.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри

Екзаменатор




Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 6

1. Обмінна взаємодія.
2. Знайти потужність теплового випромінювання абсолютно чорної кульки радіусом 15 см, нагрітої до температури 1500 К. На якій довжині хвилі буде спостерігатися максимум інтенсивності випромінювання?

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри

Екзаменатор




Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

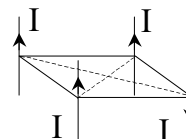
Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 23

1. Роль вимірювання при дослідженні квантових мікросистем. Квантовий постулат Бора.
2. По чотирьом довгим прямим паралельним провідникам, розташованих у вершинах квадрату зі стороною a , перпендикулярно до площини квадрату, проходять струми силою I , причому в трьох провідниках струми течуть в одному напрямі, а по четвертому – в протилежному. Визначити індукцію магнітного поля B у центрі квадрату.



Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри

Боровий М.О

Екзаменатор

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 22

1. Постулати квантової механіки. Фізичний зміст хвильової функції.
2. Конденсатор та резистор опором R увімкнені паралельно у коло змінного струму частотою ω . Знайти ємність конденсатора, якщо зсув між напругою і струмом у колі φ .

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри

Боровий М.О

Екзаменатор

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 19

1. Поляризація світла. Природне та поляризоване світло. Закон Малюса.
2. Для електрону в атомі водню, стан якого описується хвильовою функцією $\psi = 1/\sqrt{\pi r_0^3} \exp(-r/r_0)$ знайти середнє значення проекції моменту імпульсу L_z .

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року

Завідувач кафедри

Екзаменатор




Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 11

1. Явний вигляд, власні функції і власні значення операторів координати, імпульсу, проекції моменту імпульсу та квадрата моменту імпульсу.
2. На тонку плівку товщиною $d = 0.3$ мкм з показником заломлення $n = 1,4$ нормально до її поверхні падає біле світло. Визначити, який колір матиме плівка у відбитому світлі.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року

Завідувач кафедри

Екзаменатор




Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 37

1. Дифракція світла. Принцип Гюйгенса-Френеля.
2. Частинка знаходиться в одновимірній прямокутній потенційній ямі з нескінченно високими стінками. Знайти квантове число n енергетичного рівня частинки, якщо інтервали енергій до сусідніх з ним рівнів (верхнього та нижнього) відносяться як 1,4:1

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року

Завідувач кафедри

Екзаменатор




Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»



ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 10

1. Явище інтерференції світла. Загальні умови мінімумів та максимумів інтерференції.
2. Знайти комутатор операторів \hat{L}_x та \hat{y} .

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року

Завідувач кафедри

Екзаменатор

Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 15

1. Радіоактивність. Основний закон радіоактивного розпаду. Типи радіоактивних процесів.
2. Записати можливі терми атому з електронною конфігурацією $3s^1 d^1$.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри

Екзаменатор




Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 3

1. Робота та потужність змінного струму. Ефективні значення сили та напруги змінного струму. Коефіцієнт потужності.
2. Користуючись правилами Хунда, обчислити повний магнітний момент основного стану атому, в якому незаповнена під оболонка містить три d -електрони.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри

Екзаменатор




Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 35

1. Енергія магнітного поля. Густина енергії магнітного поля.
2. Відомо, що $[\hat{A}, \hat{B}] = 1$. Знайти комутатор $[\hat{A}, \hat{B}^3]$.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри

Екзаменатор




Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 17

1. Метод комплексних амплітуд та його застосування до розрахунку кіл змінного струму.
2. Записати спектральне позначення терму, у якого $S = 1$, $L = 2$, $g = 4/3$.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри

Екзаменатор




Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 21

1. Види взаємодій в природі. Класи елементарних частинок.
2. Є два абсолютно чорних тіла. Температура одного з них $T_1 = 2500$ К. Знайти температуру другого, якщо довжина хвилі, що відповідає максимуму його випромінювальної здатності на $\Delta\lambda = 0,50$ мкм більша відповідної довжини для першого тіла.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри




Боровий М.О

Оліх О.Я.

Екзаменатор

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 42

1. Формула Релея-Джинса. Формула Планка.
2. Знайти комутатор $[f(x), \hat{p}_x]$, де $f(x)$ – довільна функція координати.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри




Боровий М.О

Оліх О.Я.

Екзаменатор

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 25

1. Індуктивність контуру зі струмом. Індуктивність соленоїда. Явище самоіндукції. Е.р.с. самоіндукції.
2. Знайти терм, що відповідає основному стану атому електронна конфігурація незаповненої підоболонки якого $5d^7$.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри




Боровий М.О

Оліх О.Я.

Екзаменатор

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 49

1. Зовнішній фотоелектричний ефект. Фотони.
2. Знайти комутатор операторів \hat{L}_x та \hat{p}_y .

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри




Боровий М.О

Оліх О.Я.

Екзаменатор

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 36

1. Магнітне поле у вакуумі. Вектор магнітної індукції. Сила Лоренця. Сила Ампера.
2. Записати спектральне позначення терму, у якого $S = 1/2$, $J = 5/2$, $g = 6/7$.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року

Завідувач кафедри

Екзаменатор




Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 32

1. Поглинання світла. Розсіяння світла.
2. Атом знаходиться у D -стані, повний механічний момент якого дорівнює $\hbar\sqrt{20}$. Знайти можливі значення спінового механічного моменту.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року

Завідувач кафедри

Екзаменатор




Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 28

1. Принцип нерозрізненості однакових частинок. Симетрія хвильових функцій.
2. При комптонівському розсіянні енергія падаючого фотону розподіляється порівну між розсіяним фотоном та електроном віддачі. Кут розсіяння $\pi/2$. Знайти енергію розсіяного фотону.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри

Екзаменатор



Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 33

1. Рівняння Шредингера. Стационарне рівняння Шредингера. Оператор Гамільтона.
2. При збільшенні температури абсолютно чорного тіла в n разів довжина хвилі, на яку припадає максимум енергетичної світності зменшилась на $\Delta\lambda$. Визначити початкову температуру тіла.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри

Екзаменатор



Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 31

1. Загальна інтерференційна схема (схема Юнга).
2. Яким може бути максимальний спіновий механічний момент атому, в якого 5 електронів знаходяться у другій енергетичній оболонці? Яким при цьому буде максимальне значення орбітального механічного моменту?

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року

Завідувач кафедри

Екзаменатор




Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 29

1. Постулати Бора. Борівська модель атома водню.
2. Записати можливі терми для системи з двох d електронів, що знаходяться в різних електронних оболонках.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року

Завідувач кафедри

Екзаменатор




Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 7

1. Розподіл електронів по станах з одноелектронними квантовими числами.
2. В однорідне магнітне поле з індукцією B рівномірно зі швидкістю V вносять квадратний контур, в який включено джерело струму з ЕРС ϵ і внутрішнім опором r . Сторона квадрата дорівнює a . Знайти зміну корисної потужності в контурі при внесенні його в магнітне поле, якщо опір контуру R .

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри

Екзаменатор




Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 30

1. Частинка у центральному полі сил. Радіальна і кутова частини рівняння Шредингера.
2. Мідну кульку, віддалену від інших тіл опромінюють електромагнітним випромінюванням з довжиною хвилі λ . До якого максимального потенціалу зможе зарядитися кулька?

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри

Екзаменатор




Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 26

1. Рівноважне теплове випромінювання. Закон Кірхгофа. Закон Стефана-Больцмана. Закон зміщення Віна.
2. Частинка, яка перебуває в нескінченно глибокій прямокутній потенціальній ямі, який характеризується квантовим числом $n = 2$. Яка ймовірність виявити частинку в крайній чверті ями?

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри

Екзаменатор



Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр
Напрямок підготовки	хімія
Семестр	другий
Навчальна дисципліна	«Фізика»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 40

1. Досліди Штерна і Герлаха. Спін електрона. Хвильова функція частинок зі спіном. Спінове квантове число.
2. Літак летить горизонтально зі швидкістю V . Знайти різницю потенціалів, яка виникає між кінцями крил літака, якщо вертикальна складова індукції магнітного поля землі дорівнює B , а розмах крил літака - L .

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри

Екзаменатор



Боровий М.О

Оліх О.Я.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-5.05

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Освітньо-кваліфікаційний рівень	<i>бакалавр</i>
Напрямок підготовки	<i>хімія</i>
Семестр	<i>другий</i>
Навчальна дисципліна	<i>«Фізика»</i>

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 20

1. Парність стану.
2. Визначити можливі мультиплетності атомів літію та вуглецю, якщо вважати, що збуджуватися можуть лише електрони зовнішніх, незамкнутих підоболонки.

Затверджено на засіданні кафедри загальної фізики
Протокол № 9 від „08” квітня 2021 року
Завідувач кафедри

Екзаменатор




Боровий М.О

Оліх О.Я.