

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ КОЛЕДЖ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник голови приймальної комісії
директор _____ А.А. Палаш
« 26 » _____ 03 _____ 2019 р.



ПРОГРАМА
ВСТУПНОГО ВИПРБУВАННЯ З ФІЗИКИ
ДЛЯ ЗАРАХУВАННЯ НА НАВЧАННЯ НА ОСНОВІ
ПОВНОЇ ЗАГАЛЬНОЇ ОСВІТИ

Розглянуто і схвалено на засіданні
циклової комісії загальноосвітніх
дисциплін

Протокол № 6 від 18.03.2019 р.

Голова комісії Т.В.Сергеева Т.В.Сергеева

2019 р.

Зміст навчального матеріалу

ВСТУП

Зародження й розвиток фізики як науки. Роль фізичного знання в житті людини й суспільному розвитку. Методи наукового пізнання.

МЕХАНІКА

Розділ 1. КІНЕМАТИКА

Механічний рух та його види. Основна задача механіки та способи її розв'язання в кінематиці. Фізичне тіло й матеріальна точка. Система відліку. Відносність механічного руху. Траєкторія руху. Рівномірний прямолінійний рух. Шлях і переміщення. Швидкість руху. Закон додавання швидкостей.

Рівноприскорений рух. Прискорення. Швидкість тіла та пройдений шлях під час рівноприскореного прямолінійного руху. Графіки руху.

Вільне падіння тіл. Прискорення вільного падіння.

Рівномірний рух тіла по колу. Період обертання та обертова частота. Кутова швидкість.

Розділ 2. ДИНАМІКА

Механічна взаємодія тіл. Сила. Види сил у механіці. Вимірювання сил. Додавання сил.

Закони динаміки. Перший закон Ньютона. Інерція та інертність.

Другий закон Ньютона. Третій закон Ньютона. Межі застосування законів Ньютона.

Гравітаційна взаємодія. Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння. Вага і невагомість. Штучні супутники Землі. Розвиток космонавтики.

Рух тіла під дією кількох сил.

Рівновага тіл. Момент сили. Умова рівноваги тіла, що має вісь обертання.

Імпульс тіла. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух. Механічна робота та потужність. Механічна енергія. Кінетична й потенціальна енергія. Закон збереження енергії.

Розділ 3. РЕЛЯТИВІСТСЬКА МЕХАНІКА

Основні положення спеціальної теорії відносності.

Швидкість світла у вакуумі. Відносність одночасності подій. Взаємозв'язок маси та енергії.

МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА Й ТЕРМОДИНАМІКА

Розділ 1. ВЛАСТИВОСТІ ГАЗІВ, РІДИН, ТВЕРДИХ ТІЛ

Основні положення молекулярно-кінетичної теорії будови речовини та її дослідні обґрунтування.

Маса й розміри атомів і молекул. Кількість речовини.

Властивості газів. Ідеальний газ. Газові закони.

Тиск газу. Рівняння стану ідеального газу. Ізопроееси.

Пароутворення й конденсація. Насичена й ненасичена пара. Вологість повітря. Методи вимірювання вологості повітря.

Властивості рідин. Поверхневий натяг рідини. Змочування. Капілярні явища.

Будова та властивості твердих тіл. Кристалічні й аморфні тіла.

Рідкі кристали та їхні властивості. Полімери: їхні властивості та застосування.

Розділ 2. ОСНОВИ ТЕРМОДИНАМІКИ

Внутрішня енергія тіл. Два способи зміни внутрішньої енергії тіла.

Перший закон термодинаміки. Робота термодинамічного процесу.

Теплові машини. Холодильна машина.

ЕЛЕКТРОДИНАМІКА

Розділ 1. ЕЛЕКТРИЧНЕ ПОЛЕ ТА СТРУМ

Електричне поле. Напруженість і потенціал електричного поля.

Речовина в електричному полі. Вплив електричного поля на живі організми.

Електроємність. Конденсатори та їхнє використання в техніці.

Енергія електричного поля.

Електричний струм. Електричне коло. Джерела та споживачі електричного струму. Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола. Робота та потужність електричного струму. Безпека під час роботи з електричними пристроями.

Електричний струм у різних середовищах (металах, рідинах, газах) та його використання.

Електропровідність напівпровідників. Власна й домішкова провідності напівпровідників. Напівпровідниковий діод. Застосування напівпровідникових приладів.

Розділ 2. ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ ПОЛЕ

Електрична та магнітна взаємодії. Взаємодія провідників зі струмом. Індукція магнітного поля. Потік магнітної індукції. Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Магнітні властивості речовини. Застосування магнітних матеріалів. Магнітний запис інформації. Вплив магнітного поля на живі організми.

Електромагнітна індукція. Закон електромагнітної індукції. Індуктивність. Енергія магнітного поля котушки зі струмом. Змінний струм. Генератор змінного струму. Трансформатор. Виробництво, передача та використання енергії електричного струму.

Розділ 3. КОЛИВАННЯ ТА ХВИЛІ

Коливальний рух. Вільні коливання. Гармонічні коливання. Амплітуда, період і частота коливань. Рівняння гармонічних коливань. Вимушені коливання. Резонанс.

Математичний маятник. Період коливань математичного маятника.

Поширення механічних коливань у пружному середовищі. Поперечні та поздовжні хвилі. Довжина хвилі.

Коливальний контур. Виникнення електромагнітних коливань у коливальному контурі. Гармонічні електромагнітні коливання. Частота власних коливань контуру. Резонанс.

Утворення й поширення електромагнітних хвиль. Швидкість поширення, довжина й частота електромагнітної хвилі. Шкала електромагнітних хвиль. Властивості електромагнітних хвиль різних діапазонів частот. Електромагнітні хвилі в природі й техніці.

Розділ 4. ХВИЛЬОВА І КВАНТОВА ОПТИКА

Розвиток уявлень про природу світла. Джерела й приймачі світла. Поширення світла в різних середовищах. Поглинання й розсіювання світла. Відбивання й заломлення світла. Закони заломлення світла.

Світло як електромагнітна хвиля. Інтерференція й дифракція світлових хвиль. Поляризація й дисперсія світла. Неперервний спектр світла. Спектроскоп.

Квантові властивості світла. Гіпотеза М. Планка. Світлові кванти. Енергія та імпульс фотона. Фотоефект. Рівняння фотоефекту. Застосування фотоефекту. Люмінесценція.

Квантові генератори та їхнє застосування.

Корпускулярно-хвильовий дуалізм світла.

Розділ 5. АТОМНА ТА ЯДЕРНА ФІЗИКА

Історія вивчення атома. Ядерна модель атома. Квантові постулати Н. Бора. Випромінювання та поглинання світла атомами. Атомні й молекулярні спектри. Спектральний аналіз та його застосування.

Рентгенівське випромінювання.

Атомне ядро. Протонно-нейтронна модель атомного ядра. Нуклони. Ядерні сили та їхні особливості. Стійкість ядер.

Фізичні основи ядерної енергетики. Енергія зв'язку атомного ядра.

Способи вивільнення ядерної енергії: синтез легких і поділ важких ядер. Ланцюгова реакція поділу ядер Урану. Ядерна енергетика та екологія. Радіоактивність. Види радіоактивного випромінювання. Період піврозпаду. Отримання й застосування радіонуклідів.

Дозиметрія. Дози випромінювання. Радіоактивний захист людини.

Елементарні частинки. Загальна характеристика елементарних частинок. Класифікація елементарних частинок. Кварки. Космічне випромінювання.

Фізика й науково-технічний прогрес. Фізична картина світу як складова природничо-наукової картини світу. Роль науки в житті людини та суспільному розвитку.

Сучасні уявлення про будову речовини

Критерії оцінювання знань вступників:

на вступному випробовуванні з «Фізики» для зарахування на навчання, що проводиться у формі іспиту для категорій вступників, яким таке право надано згідно Правил прийому до ПКХТ НУХТ у 2018 році.

На випробовуванні вступнику пропонується виконати тестові завдання за програмою вступного випробовування.

Виконання кожного завдання початкового рівня оцінюється в 1 бал, завдання середнього рівня у 3 бали, завдання достатнього рівня у 5 балів. Максимальна сума балів, яку може набрати абітурієнт, виконавши всі завдання, становить 24 бали.

Оцінювання. Завдання 1.1 – 1.8 тесту мають по чотири варіанти відповіді (А-Г), з яких тільки одна – правильна. Завдання з вибором відповіді вважаються виконаними правильно, якщо у талоні відповідей тестових завдань та у полі «відповідь» відповідного завдання обведена тільки одна буква, якою позначена правильна відповідь. За кожну правильну відповідь на завдання 1 отримуєте по 1 балу. Завдання 2.1 – 2.2 вважаються розв'язаними вірно, якщо їх розв'язки містяться у чернетці (скорочена умова, основні формули та їх перетворення, обрахунок результату). За кожну правильну відповідь на завдання 2 отримуєте 3 бали. Завдання 3 тесту у чистовику повинне містити повне розв'язання задачі, яке підтверджує правильну відповідь, переведення одиниць вимірювання фізичних величин в одиниці СІ, перевірку одиниць шуканих фізичних величин, грамотне виконання рисунка, графіка, схеми (якщо це необхідно для розв'язку задачі). За правильну відповідь завдання 3 отримують 5 балів.

Робота оцінюється за 12 бальною шкалою оцінювання, виходячи з таких нормативів:

Бал 1-12	Кількість набраних балів
1	1-2
2	3-4
3	5-6
4	7-8
5	9-10
6	11-12

7	13-14
8	15-16
9	17-18
10	19-20
11	21-22
12	23-24

Примітка : Систему нарахування балів за правильне виконання завдання наведено у таблиці :

Номери завдань	Кількість балів	Всього
1.1-1.8	по 1 балу	8 балів
2.1-2.2	по 3 бали	6 балів
3.1-3.2	по 5 бали	10 балів
Всього балів		24 балів

Оцінка тестових робіт абітурієнтів з дисципліни «Фізика» проводиться за шкалою 100-200 балів та 2-5 бальною шкалою.

Оцінка 2-5	Бал 200	Бал 1-12	Кількість набраних балів
2	20	1	1-2
	30	2	3-4
	50	3	5-6
3	60	4	7-8
	80	5	9-10
	100	6	11-12
4	120	7	13-14
	150	8	15-16
	170	9	17-18
5	180	10	19-20

	190	11	21-22
	200	12	23-24

Особи, які отримали оцінку «Два», до наступних випробувань не допускаються.

Голова екзаменаційної комісії

Е.Є. Романишина

Критерії оцінювання знань вступників:

на вступному випробовуванні з «Фізики» для зарахування на навчання для здобуття освітнього ступеня «Молодший спеціаліст», що проводиться у формі співбесіди для категорій вступників, яким таке право надано згідно Правил прийому до ПКХТ НУХТ у 2018 році.

Вступне випробовування оцінюється «здав» та «не здав». Воно складається з трьох завдань. Перше завдання - теоретичне питання, друге та третє завдання – задача.

Оцінка «здав» виставляється вступнику, якщо вступник виявив знання з програмного матеріалу, має достатній рівень умінь і навичок, вміння виконувати завдання, відповідати на поставлені питання, правильно формулювати висновки.

Оцінка «не здав» виставляється, якщо вступник не виявив знання з основного навчального програмного матеріалу, не надав відповідь на питання, не володіє знаннями, вміннями, навиками розв'язування задач.

Голова екзаменаційної комісії

Е.Є. Романишина

Перелік рекомендованої літератури:

1. Сиротюк В.Д., Баштовий В.І. Фізика (рівень стандарту), 10 кл. – К. : Освіта, 2010.
2. Коршак Є.В., Ляшенко О.І. Савченко В.Ф. Фізика (підручник), 10 кл. – К. : Генеза, 2010.
3. Бар'яхтар В.Г., Боженова Ф.Я. Фізика (підручник), 10 кл. – Харків : Ранок 2010.
4. Коршак Є.В. та ін. Фізика (підручник), 11 кл. – К. : Генеза 2011.
5. Бар'яхтар В.Г. та ін. Фізика (підручник), 11 кл. – Харків : Ранок, 2011.