ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. голови приймальної комісії

НУ «Запорізька політехніка»

_____ Е.А. Гугнін

"01" березня 2021 р.

ПРОГРАМА

співбесіди з **фізики** для абітурієнтів, які вступають до НУ «Запорізька політехніка» на навчання за ступенем «бакалавр» на базі повної загальної середньої освіти.

Для оцінки знань абітурієнтів на співбесіді предметною екзаменаційною комісією розроблені завдання, які відповідають програмам зовнішнього незалежного оцінювання 2021 року. Критеріально-орієнтовані завдання дозволяють встановити рівень сформованості компетенцій необхідних для засвоєння змісту навчання за ступенем «бакалавр».

Вступники повинні знати і вміти:

- знати основні фізичні поняття та визначення основних фізичних величин та їх одиниці вимірювання;
- знати основні фізичні закони, а також фундаментальні фізичні експерименти, на підставі яких ці закони було відкрито;
- встановлювати зв'язок між явищами навколишнього світу на основі знання законів фізики та фундаментальних фізичних експериментів;
- вміти користуватись фізичними законами та формулами для розв'язку різноманітних фізичних задач (якісних, розрахункових, комбінованих тощо);
- пояснювати принцип дії простих пристроїв, механізмів, вимірювальних приладів з фізичної точки зору;
- аналізувати графіки залежностей між фізичними величинами.

При підготовці завдань комісія виділила такі основні розділи з переліком тем:

1. **МЕХАНІКА**

- Основи кінематики. Поступальний, обертальний, коливальний рухи.
- Основи динаміки. Закони Ньютона. Закони збереження в механіці.
- Механічні коливання і хвилі. Коливання вантажу на пружині. Математичний маятник. Вимушені механічні коливання. Поширення коливань у пружних середовищах.
- Елементи механіки рідин та газів.

2. МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА ТА ТЕРМОДИНАМІКА

- Основні положення молекулярно-кінетичної теорії.
- Рівняння стану ідеального газу. Ізопроцеси. Газові закони.
- Закон збереження енергії в теплових процесах (перший закон термодинаміки).
- Коефіцієнт корисної дії теплового двигуна і його максимальне значення.
- Властивості газів, рідин і твердих тіл. Пароутворення, плавлення і твердіння тіл, поверхневий натяг рідин, кристалічні та аморфні тіла.

3. ЕЛЕКТРИКА ТА МАГНЕТИЗМ

- Основи електростатики. Закон Кулона. Напруженість електричного поля.
- Робота електричного поля при переміщенні заряду.
- Закони постійного струму. Закони Ома для ділянки та для замкненого кола. Закон Джоуля-Ленца.
- Електричний струм у різних середовищах. Залежність опору металів від температури. Електричний струм у розчинах і розплавах електролітів. Електричний струм у газах. Електричний струм у вакуумі. Електричний струм у напівпровідниках.
- Магнітне поле. Сили Лоренца та Ампера. Явище електромагнітної індукції.
- Електромагнітні коливання у коливальному контурі. Змінний електричний струм. Електромагнітні хвилі.
- Магнітні властивості речовин.

4. ОПТИКА

- Закони геометричної оптики. Закони відбивання, заломлення світла. Абсолютний і відносний показники заломлення. Повне відбивання.
- Явища інтерференції, дифракції, дисперсії, поляризації світла.

5. КВАНТОВА ФІЗИКА. ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ ВІДНОСНОСТІ

- Явище фотоефекту. Рівняння Ейнштейна.
- Тиск світла. Дослід Лебедєва.
- Будова атома. Постулати Бора. Спектри атомів хімічних елементів.
- Склад ядра атома. Ізотопи. Енергія зв'язку атомних ядер. Радіоактивність.
- Елементи теорії відносності. Релятивістський закон додавання швидкостей.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання здійснюється за 100 бальною шкалою від 100 до 200 балів.

Вступник допускається до участі у конкурсному відборі для зарахування на навчання, якщо кількість отриманих балів становить не менше 100 балів.

Вступне випробування у формі співбесіди з кожним абітурієнтом проводять не менше двох членів комісії по проведенню співбесіди.

Під час співбесіди екзаменатор записує питання і відмічає правильність відповідей в аркуші співбесіди, аркуш по закінченню співбесіди підписується вступником та екзаменаторами.

Інформація про результати співбесіди оголошуються вступникові в день її проведення.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Коршак, Є.В. Фізика: 9 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В. Коршак, О.І. Ляшенко, В.Ф. Савченко .- К.: Генеза, 2009.-160с. : іл. ISBN 978-966-504-901-2.
2. Коршак, Є.В. Фізика: 10 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В. Коршак, О.І. Ляшенко, В.Ф. Савченко .- К.: Ґенеза, 2010.-97с. : іл. ISBN 978-966-504-901-2.
3. Коршак, Є.В. Фізика: 11 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В. Коршак, О.І. Ляшенко, В.Ф. Савченко .- К.: Генеза, 2009.-97с. : іл. ISBN 978-966-504-901-2.
4. Бар'яхтар, В.Г. Фізика 10 клас. Академічний рівень: Підручник для загальноосвітніх навч. закладів / В.Г. Бар'яхтар, Ф.Я. Божинова. -Х.: Видавництво «Ранок»,2010.-256с.:іл. ISBN 978-611-540-714-9.
5. Генденштейн, Л.Е. Фізика 10 кл. підруч. для загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту / Л.Е. Генденштейн, І.Ю. Ненашев. - Х.: Гімназія, 2010.- 272с.: ил. ISBN 978-966-474-098-9.
6. Сиротюк, В.Д. Фізика: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / В.Д. Сиротюк.-К.: Зодіак.-ЕКО, 2009.-208с.: іл. ISBN 978-966-7090-68-5.
7. Сиротюк, В.Д. Фізика: підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл.:(рівень стандарту) / В.Д. Сиротюк, В.І. Баштовий-К.:Освіта, 2010.-303с..: іл. ISBN 978-966-04-0818-0.
8. Засєкіна, Т.М. Фізика: підручник для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. (профільний рівень) / Т.М. Засєкіна, М.В. Головко.- К.: «Педагогічна думка», 2010.- 304с., ил. ISBN 978-966-644-115-4.
9. Гончаренко, С.У. Фізика (підручник) Київ: Освіта 2002,2005, 2006 Посібник розрахований на учнів 10 класів середніх навчальних закладів, гімназій, ліцеїв природничо-наукового профілю.

Затверджено на засіданні
предметної екзаменаційної комісії
«01» березня 2021 р.

Голова предметної екзаменаційної комісії Лозовенко О.А.