

**Государственное образовательное учреждение  
«Приднестровский государственный университет им Т.Г.Шевченко»**

Бендерский политехнический филиал им Т.Г.Шевченко

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной политике  
и менеджменту качества обучения.

Доцент  Еремеева О.В.

\_\_\_\_\_ 2025г

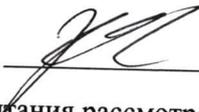


**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
По общеобразовательному предмету  
ФИЗИКА**

Для абитуриентов, поступающих для получения высшего профессионального образования  
бакалавриата, специалитета.

Тирасполь 2025г.

Составитель программы:

Преподаватель кафедры ТТМиК  Задорожный Г.С.

Программа вступительного испытания рассмотрена на заседании кафедры ТТМиК

«04» 03 2025г. Протокол № 8

Заведующий кафедрой ТТМиК

«04» 03 2025г.  Янута А.С.

РАССМОТРЕНО

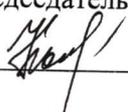
На заседании Учебно-методической комиссии

БПФ ПГУ им Т.Г. Шевченко

Протокол № 7

От «20» 03 2025г.

Председатель

 Н.А. Колесниченко

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Научно-методического совета ГОУ» ПГУ им Т.Г. Шевченко»

Протокол № 8

от «23» 04 2025г.

Проректор по образовательной политике и

менеджменту качества обучения

 Еремеева О.В.

## Пояснительная записка.

Программа вступительного испытания предназначена для абитуриентов, поступающих на обучение в ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко».

Программа вступительного испытания разработана на основе Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования Приднестровской Молдавской Республики (утверждён приказом Министерства просвещения ПМР №124 от 20 февраля 2024 г.) Примерной программы по учебному предмету «Физика» для 10-11 классов (утверждена приказом Министерства просвещения ПМР №894 от 9 октября 2022г.) Примерной программы по учебному предмету «Физика» для 10-11 классов (утверждена приказом Министерства просвещения ПМР №896 от 6 октября 2022г.).

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

#### Механика

Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, трения. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.*

Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости.

#### Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. *Влажность воздуха.* Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия и КПД тепловых машин.

#### Основы электродинамики

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля. Линии напряженности и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. *Проводники и диэлектрики в электрическом поле.* Емкость. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. *Энергия электромагнитного поля.*

### **Колебания и волны**

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. *Резонанс.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

### **Оптика**

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

### **Основы специальной теории относительности**

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

### **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные

реакции. Цепная реакция деления ядер. Применение ядерной энергии. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

### **Список рекомендуемой литературы.**

«Физика» 10 Класс Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского под редакцией Н.А. Парфентьевой. Москва «Просвещение» 2014г.

«Физика» 11 Класс Г.Я. Мякишева, Б.Б. Чаругин В.М. Сотского под редакцией Н.А. Парфентьевой. Москва «Просвещение» 2019г.

### **Критерии оценки вступительных испытаний.**

Материалы комплексного теста включают в себя 10 заданий. Вопросы имеют варианты ответов, из которых лишь один является верным. На выполнение комплексного теста отводится 40 минут. Один из вариантов ответов может быть правильным. На выполнение теста даётся 40 минут.

Общая сумма ответов составляет 100 баллов. За каждый правильный ответ абитуриент получает 10 баллов, за неправильный ответ 0 баллов.

Минимальное количество баллов необходимое для признания вступительного испытания успешно пройденным, ежегодно утверждается решение приёмной комиссии ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко».

### **Примерные варианты вопросов.**

1. Какая из перечисленных величин является векторной?
  - а) Масса
  - б) Давление
  - в) Сила
  - г) Энергия
  
2. Закон Кулона описывает взаимодействие:
  - а) Магнитных полей
  - б) Гравитационных сил
  - в) Электрических зарядов
  - г) Механических напряжений
  
3. При каком движении кинетическая энергия тела остаётся постоянной?
  - а) Равномерное прямолинейное
  - б) Равноускоренное
  - в) Колебательное
  - г) Круговое