

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

**Программа
профильного вступительного испытания для поступающих на
базе среднего профессионального образования,
проводимого ТГУ самостоятельно**

Общая физика

Тольятти, 2024

1. Общие положения

1.1. Вступительное испытание по общей физике проводится в форме автоматизированного тестирования.

1.2. Время прохождения вступительного испытания – 90 минут.

1.3. Результат вступительного испытания оценивается по стобалльной шкале.

2. Содержание вступительного испытания

2.1. Механика

Кинематика материальной точки. Механическое движение. Способы описания движения тел. Основные характеристики механического движения. Кинематика поступательного и вращательного движения. Связь линейных и угловых характеристик.

Динамика. Закон инерции. Основной закон динамики поступательного движения. Векторное сложение сил. Момент силы. Сохраняющиеся величины и законы сохранения. Консервативные силы. Работа. Мощность. Энергия.

2.2. Основы молекулярной физики и термодинамики

Состояние термодинамической системы, параметры, процессы. Уравнения состояния идеального газа. Опытные законы идеального газа. Основное уравнение МКТ. Средняя кинетическая энергия молекул идеального газа. Работа газа для изопроцессов. Внутренняя энергия идеального газа. Количество теплоты и теплоемкость вещества. Понятие энтропии. Первое и второе начала термодинамики. Тепловые и холодильные машины. Эффективность тепловых машин.

2.3. Электродинамика

Электростатика. Электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Поле диполя. Потенциал. Равновесие зарядов на проводнике. Емкость. Конденсаторы. Энергия уединенного проводника, конденсатора, энергия ЭСП. Поле в веществе. Электрический ток, его характеристики, условия существования. Сторонние силы. Электродвижущая сила и напряжение. Закон Ома. Электрическое сопротивление проводника. Работа и мощность тока. Закон Джоуля - Ленца.

Магнитное поле. Магнитное поле и его характеристики. Магнитный поток. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Ампера. Закон Ампера. Сила взаимодействия электрических токов. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Явление электромагнитной индукции. Применение явления ЭМИ. Самоиндукция.

Индуктивность контура. Взаимная индукция. Трансформаторы. Энергия магнитного поля. Магнитное поле в веществе. Диа- пара- и ферромагнетики.

2.4. Колебания и волны

Гармонические колебания и их характеристики. Кинематические характеристики гармонических колебаний. Энергия механических гармонических колебаний. Гармонический осциллятор. Маятники. Электромагнитные гармонические колебания. Затухающие колебания и их характеристики. Волны. Электромагнитные волны.

2.5. Оптика

Природа света. Корпускулярно-волновой дуализм. Явление интерференции. Кольца Ньютона. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Закон Малюса.

2.6. Элементы специальной теории относительности

Релятивистский закон сложения скоростей. Основной закон релятивистской динамики материальной точки. Закон взаимосвязи массы и энергии. Границы применимости Ньютоновской механики.

3. Рекомендуемая литература

1. Сборник задач и вопросов по физике : учеб. пособие для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / П.И. Самойленко, А.В. Сергеев. — 11-е изд., стереотип. — М. : Издательский центр «Академия», 2014. — 176 с. : ил. - ISBN 978-5-4468-0603-4.
2. Дмитриева В.Ф. Физика: для профессий и специальностей технического профиля: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева.- М. : Издательский центр «Академия», 2014. — 256 с. : ил. - ISBN ISBN 978-5-4468-0795-6.
3. Трофимова Т. И. Краткий курс физики : с примерами решения задач : учеб. пособие / Т. И. Трофимова. - 4-е изд., стер. - Москва : Кнорус, 2015. - 279 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Прил.: с. 232-272. - ISBN 978-5-406-04442-1: 631-00.

Разработчики программы:

доцент, доцент, к.п.н. _____
(должность, ученое звание, степень)

Леванова
(подпись)

Н.Г. Леванова _____
(И.О. Фамилия)

Приложение
к программе вступительного
испытания

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

При приеме на обучение по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры результаты каждого вступительного испытания, проводимого ТГУ, оцениваются по **100-балльной шкале**.

$$\text{Результат в баллах} = \frac{\text{Количество верных ответов}}{\text{Количество заданий в тестовой дорожке}} \times 100,$$

где:

Результат в баллах – результат вступительного испытания поступающего (по **100-балльной шкале**).

Количество верных ответов – количество верных ответов, данных поступающим, при выполнении заданий в тестовой дорожке.

Количество заданий в тестовой дорожке – количество заданий, которые необходимо выполнить поступающему во время вступительного испытания, в соответствии с программой вступительного испытания.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания.