

**АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

ОДОБРЕНО:
Решением Ученого Совета
АНОО ВО «СИБИТ»
(протокол от 26.10.2022 г. № 2)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель приемной комиссии
АНОО ВО «СИБИТ»
М.Г. Родионов
31.10.2022 г.



**Программа вступительного испытания по
ФИЗИКЕ
на 2023-2024 учебный год**

Омск 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательного вступительного испытания по физике составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480);

- Примерных программ вступительных испытаний в высшие учебные заведения Российской Федерации, разработанных Минобрнауки РФ (Письмо Минобрнауки РФ от 18.02.2000 N 14-51-129ин/12).

Уровень сложности программы вступительных испытаний по физике соответствует уровню сложности ЕГЭ по данному общеобразовательному предмету.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИСПЫТАНИЯ

Цель - определить возможности поступающего осваивать основные образовательные программы подготовки бакалавра, реализуемые в АНОО ВО «Сибирский институт бизнеса и информационных технологий» в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования.

Задача - определить уровень базовой подготовленности поступающих по предмету «Физика», необходимый для освоения программы бакалавриата.

Вступительные испытания по физике проводятся в форме тестирования с применением дистанционных технологий.

В ходе тестирования поступающему предлагается 50 вопросов в соответствии с программой вступительного испытания. Каждый правильный ответ оценивается в 2 балла. Неверный ответ оценивается в 0 баллов. Таким образом, абитуриент, правильно ответивший на все вопросы, получает 100 баллов.

Результаты вступительных испытаний при приеме на обучение по программам бакалавриата оцениваются по 100-балльной шкале. Минимальное количество, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания по физике равно 36 баллам, в соответствии с Приказом Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки от 26 июня 2019 г. № 876 "Об определении минимального количества баллов единого государственного экзамена, подтверждающего освоение образовательной программы среднего общего образования, и минимального количества баллов единого государственного экзамена, необходимого для поступления в образовательные организации высшего образования на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета", Правилами приёма в АНОО ВО «СИБИТ».

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

При их проведении основное внимание обращается на понимание абитуриентами сущности физических закономерностей и явлений, физического

смысла величин, входящих в ту или иную формулу, а также на умение решать задачи применительно к материалу, указанному в программе, с соответствующим анализом результатов и выводов, вытекающих из них.

Абитуриент должен знать единицы измерения физических величин, перечисленные в программе, уметь пользоваться при вычислениях СИ, быть осведомленным в вопросах, связанных с историей важнейших открытий и ролью отечественных и зарубежных ученых в развитии физики.

При ответе рекомендуется придерживаться следующего плана:

- 1) анализ поставленной задачи: необходимо показать понимание физической сущности рассматриваемого явления, процесса, отдельного понятия;
- 2) математическая запись законов, соотношений между физическими величинами;
- 3) экспериментальные факты, подтверждающие физические законы, или их краткий вывод;
- 4) границы применимости законов, примеры их использования в технике и значение рассматриваемого закона.

СОДЕРЖАНИЕ ИСПЫТАНИЯ

Раздел 1. МЕХАНИКА

КИНЕМАТИКА

- Механическое движение и его виды.
- Относительность механического движения.
- Скорость.
- Ускорение.
- Равномерное движение.
- Прямолинейное равноускоренное движение.
- Свободное падение (ускорение свободного падения).

• Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.
Центростремительное ускорение.

ДИНАМИКА

- Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.
- Принцип относительности Галилея.
- Масса тела.
- Плотность вещества.
- Сила.
- Принцип суперпозиции сил.
- Второй закон Ньютона.
- Третий закон Ньютона.
- Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.
- Сила тяжести.
- Вес и невесомость.
- Сила упругости. Закон Гука.
- Сила трения.
- Давление.

СТАТИКА

- Момент силы.
- Условия равновесия твердого тела.
- Давление жидкости.
- Закон Паскаля.
- Закон Архимеда.
- Условия плавания тел.

ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ

- Импульс тела.
- Импульс системы тел.
- Закон сохранения импульса.
- Работа силы.
- Мощность.
- Работа как мера изменения энергии.
- Кинетическая энергия.
- Потенциальная энергия.
- Закон сохранения механической энергии.

МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

- Гармонические колебания.
- Амплитуда и фаза колебаний.
- Период колебаний.
- Частота колебаний.
- Свободные колебания (математический и пружинный маятники).
- Вынужденные колебания.
- Резонанс.
- Длина волны.
- Звук.

Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

- Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.
- Тепловое движение атомов и молекул вещества.
- Броуновское движение.
- Диффузия.
- Экспериментальные доказательства атомистической теории.
- Взаимодействие частиц вещества.
- Модель идеального газа.
- Связь между давлением и средней кинетической энергией теплового движения молекул идеального газа.
- Абсолютная температура.
- Связь температуры газа со средней кинетической энергией его частиц.
- Уравнение $p = nkT$.
- Уравнение Менделеева-Клапейрона.
- Изопроцессы: изотермический, изохорный, изобарный, адиабатный процессы.
- Насыщенные и ненасыщенные пары.

- Влажность воздуха.
- Изменение агрегатных состояний вещества: испарение и конденсация, кипение жидкости.
- Изменение агрегатных состояний вещества: плавление и кристаллизация.

- Изменение энергии в фазовых переходах.

ТЕРМОДИНАМИКА

- Внутренняя энергия.
- Тепловое равновесие.
- Теплопередача.
- Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества.
- Работа в термодинамике.
- Уравнение теплового баланса.
- Первый закон термодинамики.
- Второй закон термодинамики.
- КПД тепловой машины.
- Принципы действия тепловых машин.
- Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Раздел 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ

- Электризация тел.
- Взаимодействие зарядов. Два вида заряда.
- Закон сохранения электрического заряда.
- Закон Кулона.
- Действие электрического поля на электрические заряды.
- Напряженность электрического поля.
- Принцип суперпозиции электрических полей.
- Потенциальность электростатического поля.
- Потенциал электрического поля. Разность потенциалов.
- Проводники в электрическом поле.
- Диэлектрики в электрическом поле.
- Электрическая емкость. Конденсатор.
- Энергия электрического поля конденсатора.

ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА

- Постоянный электрический ток. Сила тока.
- Постоянный электрический ток. Напряжение.
- Закон Ома для участка цепи.
- Электрическое сопротивление.
- Электродвижущая сила. Внутреннее сопротивление источника тока.
- Закон Ома для полной электрической цепи.
- Параллельное и последовательное соединение проводников.
- Смешанное соединение проводников.
- Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.
- Мощность электрического тока.
- Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и

газах.

- Полупроводники. Собственная и примесная проводимость

полупроводников. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ

- Взаимодействие магнитов.
- Магнитное поле проводника с током.
- Сила Ампера.
- Сила Лоренца.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ

- Явление электромагнитной индукции.
- Магнитный поток.
- Закон электромагнитной индукции Фарадея.
- Правило Ленца.
- Самоиндукция.
- Индуктивность.
- Энергия магнитного поля.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

- Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур.
- Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс.
- Гармонические электромагнитные колебания.
- Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической

энергии.

- Электромагнитное поле.
- Свойства электромагнитных волн.
- Различные виды электромагнитных излучений и их применение.

ОПТИКА

- Прямолинейное распространение света.
- Закон отражения света.
- Построение изображений в плоском зеркале.
- Закон преломления света.
- Полное внутреннее отражение.
- Линзы. Оптическая сила линзы.
- Формула тонкой линзы.
- Построение изображений в линзах.
- Оптические приборы. Глаз - как оптическая система.
- Интерференция света.
- Дифракция света.
- Дифракционная решетка.
- Дисперсия света.

Раздел 4. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

- Инвариантность скорости света. Принцип относительности Эйнштейна.
- Полная энергия.
- Связь массы и энергии. Энергия покоя.

Раздел 5. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

КОРПУСКУЛЯРНО-ВОЛНОВОЙ ДУАЛИЗМ

- Гипотеза М. Планка о квантах.

- Фотоэффект.
- Опыты А.Г. Столетова.
- Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
- Фотоны.
- Энергия фотона.
- Импульс фотона.
- Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-

волновой дуализм.

- Дифракция электронов.

ФИЗИКА АТОМА

- Планетарная модель атома.
- Постулаты Бора.
- Линейчатые спектры.
- Лазер.

ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА

- Радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад. Гамма-излучение.
- Закон радиоактивного распада.
- Нуклонная модель ядра. Заряд ядра. Массовое число ядра.
- Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы.
- Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.

Список рекомендуемой литературы:

1. Бальва О.П., Креминская Л.С. ЕГЭ. Физика. Пошаговая подготовка М.: Эксмо 2020. – 288 с.
2. В. А. Макаров, С. С. Чесноков Физика. Задачник-практикум для поступающих в вузы. М: Лаборатория Знаний 2019. – 234 с.
3. Кабардин О. В., Кабардина С. М., Орлов В.Н., Громцева О.М., Бобошина С. С. ЕГЭ 2017. Физика. Подготовка к ЕГЭ М.: Эксмо 2020. – 247 с.
4. Никеров В. А. Физика : современный курс: учебник М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. – 452 с.
5. Прояненкова Л.А., Одинцова Н.И., Старцева Е.В. Физика. Новый тематический справочник для школьников и поступающих в вузы Издательство: АСТ-Пресс 2021. – 175 с.
6. Сердюков В. А. ЕГЭ для родителей абитуриентов : математика, физика, информатика М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. – 149 с.
7. Ханнанов Н.К. Единый государственный экзамен. Физика. Комплекс материалов для подготовки учащихся. Учебное пособие/ Н.К. Ханнанов, В.А. Орлов и др. М.:Интеллек-Центр, 2019 - 192 с.

Примеры вопросов для тестирования:

1. Основные величины системы СИ:

A) метр, килограмм, секунда, Кельвин, моль, канделла, ампер

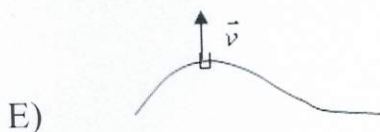
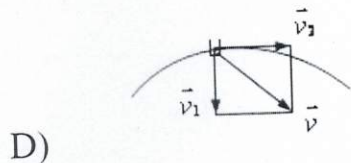
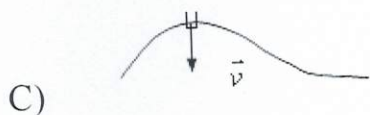
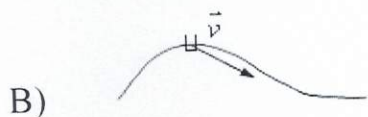
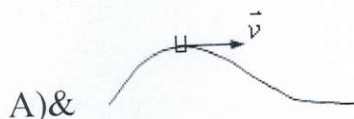
B) метр, килограмм, секунда

C) метр, килограмм, сила, секунда

D) метр, килограмм, секунда, Кулон

E) сантиметр, грамм, секунда, ампер

2. Направление мгновенной скорости:



3. Понятие траектории:

A) векторная величина, соединяющая начало и конец пути

B) прямая линия, соединяющая начало и конец пути

C) расстояние от начала координат до конца перпендикуляра, опущенного на координатную ось из рассматриваемой точки

D) перемещение точки

E) & кривая линия, образованная точками пространства, через которые пройдет движущаяся точка

4. Понятие «длины пути»:

A) & длина расстояния, пройденного точкой вдоль траектории

B) кривая линия, образованная точками пространства, через которые движется точка

C) прямая линия, соединяющая начальную и конечную точку траектории

D) $v = \frac{dS}{dt}$

Е) $a = \frac{dv}{dt}$

5. Формула мгновенной скорости:

А) $v = \frac{dS}{dt}$

В) $v = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$

С) $v = at$

Д) $v = \frac{S_1 + S_2 + K + S_n}{t_1 + t_2 + K + t_n}$

Е) $v = \frac{v_1 + v_2}{2}$

6. Перемещение:

А) & направленный отрезок прямой, соединяющий начальное положение точки с последующим

В) линия, вдоль которой движется материальная точка

С) Кривая, которую описывает конец вектора скорости

Д) изменение скорости за время

Е) изменение перемещения за малое время

7. Перемещение:

А) & приращение радиуса-вектора точки за рассматриваемый промежуток времени

В) линия, вдоль которой движется материальная точка

С) Кривая, которую описывает конец вектора скорости

Д) изменение скорости за время

Е) изменение перемещения за малое время

8. Понятие траектории:

А) векторная величина, соединяющая начало и конец пути

В) прямая линия, соединяющая начало и конец пути

С) расстояние от начала координат до конца перпендикуляра, опущенного на координатную ось из рассматриваемой точки

Д) перемещение точки

Е) & кривая линия, образованная точками пространства, через которые пройдет движущаяся точка

9. Сколько координат нужно для описания положения абсолютно твердого тела в пространстве:

А) 3

В) & 6

С) 9

Д) 12

Е) $n(n-1)$

10. Понятие инерциальной системы отсчета:

- А) система отсчета, связанная с декартовой системой координат
- В) вращающаяся система отсчета
- С) система отсчета, движущаяся поступательно
- Д) система отсчета, в которой справедливы законы Ньютона
- Е) система отсчета, связанная с Солнцем

Согласовано:

Проректор по учебной работе



О.М. Борисова