УТВЕРЖДЕНО
Ректор ФГБОУ ВО «СГЭУ»,
д.э.н., профессор
_____ С.И. Ашмарина
(приказ № 25-ОВ от 29.10. 2020г.)

ПРИЛОЖЕНИЕ 12.5
к Правилам приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный экономический университет» на 2021/2022 учебный год

Программа вступительных испытаний, проводимых университетом самостоятельно, по дисциплине «Физика» для поступающих на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета в ФГБОУ ВО «СГЭУ» на 2021/2022 учебный год

Самара 2020

Содержание

1. Содержание дисциплины ..... ….3

2. Структура и содержание экзаменационной работы. Критерии оценивания работы……8

3. Список литературы для подготовки к сдаче вступительного испытания… 10

Программа вступительных испытаний по физике для поступающих в СГЭУ по программам бакалавриата разработана в соответствии с требованиями ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

1. Содержание дисциплины

Тема 1. КИНЕМАТИКА

Механическое движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Сложение скоростей. Переменное движение. Средняя скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту и горизонтально.

Равномерное движение по окружности. Ускорение при равномерном движении по окружности.

Тема 2. ОСНОВЫ ДИНАМИКИ

Законы Ньютона, их физическое содержание и взаимная связь. Силы в природе Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость. Зависимость ускорения свободного падения и веса тела от высоты. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения. Коэффициент трения скольжения.

Тема 3. ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.

Тема 4. ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИКИ

Сложение и разложение сил. Условие равновесия тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Тема 5. МЕХАНИКА ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ

Давление. Закон Паскаля для жидкостей и газов. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Гидравлический пресс. Атмосферное давление. Величина нормального атмосферного давления. Закон Архимеда для жидкостей и газов. Условие плавания тел.

Тема 6. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Масса и размер молекул.

Идеальный газ. Изотермический, изохорный и изобарный процессы. Температура и её измерение. Абсолютная температурная шкала. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева - Клапейрона). Универсальная газовая постоянная.

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Связь температуры со средней кинетической энергией молекул газа. Средняя квадратичная скорость движения молекул.

Внутренняя энергия идеального газа. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Удельная теплоёмкость идеального газа. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. Адиабатный процесс.

Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя и его максимальное значение.

Испарение и конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Кипение жидкости, удельная теплота парообразования.

Тема 7. ЭЛЕКТРОСТАТИКА

Электризация тел. Электрический заряд. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Электрическое поле точечного заряда. Принцип суперпозиции электрических полей.

Работа электрического поля при перемещении заряда. Потенциал электрического поля. Разность потенциалов.

Проводники в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батареи.

Энергия электрического поля. Энергия системы точечных зарядов. Энергия заряженного конденсатора.

Тема 8. ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Электрический ток. Сила тока. Плотность тока. Закон Ома для участка цепи и его практическое применение. Сопротивление проводников. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Источники тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.

Тема 9. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Закон Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях.

Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Тема 10. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Гармонические колебания. Амплитуда, период и частота колебаний. Пружинный и математический маятники. Периоды колебаний пружинного и математического маятников. Превращение энергии при гармонических колебаниях.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью её распространения. Звуковые волны. Скорость звука.

Тема 11. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Период и частота собственных колебаний в колебательном контуре. Превращение энергии в колебательном контуре.

Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн.

Тема 12. ОПТИКА

Прямолинейное распространение света. Законы отражения и преломления света. Показатель преломления. Полное отражение. Предельный угол полного отражения.

Линзы. Фокусное расстояние. Формула тонкой линзы. Построение изображения в плоском зеркале и линзах. Дисперсия света.

Квантовая физика фотоэффекта.

Тема 13. СВЕТОВЫЕ КВАНТЫ

Фотоэффект и его законы. Кванты света. Уравнение Эйнштейна.

Тема 14. АТОМ И АТОМНОЕ ЯДРО

Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Боровская модель атома водорода. Испускание и поглощение энергии атомом. Спектры излучения и поглощения света.

Состав атомного ядра. Изотопы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета-распад, гамма-излучение. Деление ядер. Синтез ядер. Термоядерная реакция.

2. Структура и содержание экзаменационной работы. Критерии оценивания работы

Вступительное испытание проводится в письменной форме. Задания экзаменационной работы представлены в форме тестов.

Экзаменационная работа состоит из 2-х частей, включающих 35 заданий:

Первая часть работы включает 25 заданий с начислением за каждое выполненное задание 2 балла. Задания первой части — это задания закрытого типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных.

Вторая часть работы включает 10 заданий с начислением за каждое выполненное задание от 0 до 5 баллов. Вторая часть включает задания открытого типа, требующие краткого ответа, который участник экзамена должен записать в виде слова (слов), словосочетания или числа (чисел). За частично выполненное задание начисляется от 1до 4 баллов.

Минимальный балл за экзаменационную работу равен минимуму вступительного испытания по физике, установленному «Правилами приема ФГБОУ ВО «СГЭУ» на 2021-2022 учебный год».

Максимальный балл за всю экзаменационную работу - 100 баллов.

Время выполнения работы - 3 часа (180 минут).

При приеме на обучение в СГЭУ на программы бакалавриата, специалитета результаты вступительных испытаний, проводимых Университетом самостоятельно, оцениваются по 100-бальной шкале. Шкала оценивая результатов вступительных испытаний, проводимых Университетом самостоятельно, устанавливается СГЭУ от 0 до 100 баллов по предмету «Физика» .

Шкала оценивания результатов вступительных испытаний по физике, проводимым СГЭУ самостоятельно, для поступающих на программы бакалавриата

Предмет, по которому проводится ВИ	Полностью верно (балл за каждое задание)	Частично верно (балл за каждое задание)	Неверно (балл за каждое задание)	Общий балл за все полностью верные результаты
1.Физика				
А)часть I (25 заданий)	2	-	0	50
Б)часть II (10 заданий)	5	1-4	0	50
	Максимальный балл за всю экзаменационную работу-100 баллов			

3. Список литературы для подготовки к сдаче вступительного испытания

Основная литература

1. Физика. Учебник для общеобразовательных учреждений и школ с углубленным изучением физики: профильный уровень. 11 класс. Гриф МО РФ/под ред. Пинского А.А.-М. Издательство "Просвещение", 2017.-416 с.

2. Физика. В 3-х книгах. Гриф МО РФ/ Бутиков Е.И., Кондратьев А.С., Уздин В.М..-М. Издательство " Физматлит ", 2017.-3 т.

3. ЕГЭ-18. Физика. 30 тренировочных вариантов экзаменационных работ/Пурышева Н.С., Ратбиль Е.Э.-М.: АСТ, 2018.-344 с.

4. ЕГЭ-18. Физика. Курс самоподготовки. Технология решения заданий/ Грибов В. А., Демидова М. Ю., Гиголо А. И. .-М. Издательство "Просвещение", 2018.-96 с.

5. ЕГЭ 2018. Физика. Типовые тестовые задания / Е. В. Лукашева, Н. И. Чистякова. — М. : Издательство «Экзамен», 2018. — 168 с.

Дополнительная литература

1. Физика. Экзаменационные тесты. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ / С. Б. Бобошина. — М. : Издательство «Экзамен», 2017. — 128 с.

2. Мякишев Г.Я. и др. Физика: Механика. 10 кл.: Профильный уровень. - М.: Дрофа, 2014. - 287 с.

3. Мякишев Г.Я . и др. Физика: Молекулярная физика и термодинамика. 10 кл.: Профильный уровень. - М.: Дрофа, 2014. - 464 с.

4. Мякишев Г.Я. и др: Физика: Электродинамика. 10 кл.: Профильный уровень -. - М.: Дрофа, 2014.-480 с.

5. Мякишев Г.Я и др: Физика: Колебания и волны. 11 кл.: Профильный уровень. М.: Дрофа, 2014. - 287 с.

6. Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. 10 – 11 классы – Москва. Изд – во «Дрофа»,2012 г.-210 с

7. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. 11 класс (базовый и углубленный уровни). Учебник. — В 2-х частях. — Под ред. В.А. Орлова. — М.: Мнемозина, 2014. — 384 с.

Разработчик:

Председатель экзаменационной комиссии по физике,

И.о.зав.кафедрой прикладной информатики,

к.э.н, доцент Т.Б. Ефимова