

Исследовательская школа «НАУЧНЫЕ КАДРЫ БУДУЩЕГО»

МГТУ им. Н.Э. Баумана

Вопросы для подготовки к экзамену по курсу «СПЕЦГЛАВЫ ФИЗИКИ»

1. Зарождение астрономии, математики и механики в древности. Древнейшие астрономические и математические знания в Вавилоне и Египте. Наука в Древней Греции. Аристотель, Демокрит, Архимед, Герон.
2. Европейская физика XVI-XVII века. Н.Коперник, Р. Декарт, И. Кеплер, Г. Галилей, Х. Гюйгенс, И. Ньютон, Р.Гук. Три ньютоновых закона механики. Абсолютное пространство и абсолютное время и проблема инерциальных систем отсчёта в ньютоновых "Началах". Ньютонов закон всемирного. Оптические исследования Ньютона.
3. Развитие термодинамики в XVIII XIX вв. Изобретение термометра. Калориметрия. Теплород и теплородная теория теплоты. Теплоемкость. Начала термодинамики. Работы С.Карно, Р.Майера.
4. Развитие представлений о природе вещества. Демокрит, Р.Гук, И.Ньютон, М.Ломоносов. Развитие корпускулярных представлений о природе вещества с древности до XX века.
5. Исследования электричества в XVIII XIX вв. Электрическая машина. Лейденская банка. Исследования Франклина. Закон Кулона. Постоянный ток. Электрохимические опыты.
6. Развитие электродинамики во второй половине XIX - начале XX века. Теория Максвелла Электромагнитная теория света. Опыты Г. Герца.
7. . Возникновение теории относительности. Работа А. Эйнштейна 1905 г. «Кинематический» вывод преобразований Лоренца.
8. Фундаментальные открытия в атомной физике в конце XIX - начале XX века. История открытий Рентгеном рентгеновских лучей в 1895 г., радиоактивности Беккерелем и супругами Кюри в 1896 г. и электрона Дж.Дж. Томсоном в 1897 г.
9. Модель атома Дж.Дж. Томсона. Опыты Гейгера и Марсдена 1911 г. по рассеянию пучка альфа-частиц на золотой фольге и объяснение их Резерфордом как доказательства существования внутри атома массивного заряженного ядра малых размеров. Планетарная модель атома.

*Формулировка вопросов в билете не является точным повторением вопросов в списке.*