

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ,
НАУЧНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
ПОЛИТИКИ И
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО
КОМПЛЕКСА



ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ТВЕРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»
(ФГБОУ ВО Тверская ГСХА)

«Утверждаю»
Председатель приемной комиссии
П.И. Мигулев
«27» октября 2021 года

**ПРОГРАМА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПО ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИКЕ
(проводимых академией самостоятельно)**

Кинематика. Кинематика движения материальной точки в пространстве. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Проекция вектора скорости на координатные оси. Разложение вектора скорости по единичным ортам. Модуль вектора скорости и его связь с проекциями.

Равномерное движение. Зависимость координаты от времени при равномерном движении. Равноускоренное движение. Зависимость координаты и скорости от времени при равноускоренном движении. Вектор ускорения и его модуль. Нормальное и тангенциальное ускорения. Центр и радиус кривизны траектории.

Кинематика движения материальной точки по окружности. Угол поворота. Средняя угловая скорость. Мгновенная угловая скорость. Угловое ускорение. Равномерное движение по окружности. Период обращения точки по окружности и его связь с угловой скоростью.

Динамика. Законы сохранения. Законы Ньютона. Виды сил в механике. Гравитационные силы. Силы упругости и трения. Импульс. Момент импульса. Законы сохранения и изменения момента импульса с течением времени. Работа постоянной силы. Кинетическая и потенциальная энергии. Мощность. Закон изменения полной механической энергии с течением времени. Закон сохранения полной механической энергии.

Момент силы. Плечо силы. Момент импульса твердого тела. Момент инерции. Основное уравнение вращательного движения. Моменты инерции простых тел. Теорема Штейнера. Условия равновесия твердого тела. Закон сохранения момента импульса материальной точки.

Первое начало термодинамики. Уравнение состояния идеального газа. Изотермический, изохорный и изобарный процессы. Внутренняя энергия идеального газа. Количество теплоты. Теплоемкость идеального газа при постоянном объеме и давлении. Первое начало термодинамики. Первое начало для изопроцессов. Адиабатический процесс.

Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. Энтропия.

Диффузия газов. Закон Фика. Коэффициент диффузии. Вязкость газов. Закон Ньютона. Коэффициент вязкости. Теплопроводность газов. Закон Фурье. Коэффициент

теплопроводности. Движение жидкости. Уравнение Бернулли. Гидростатическое давление. Закон Архимеда. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления.

Электростатика. Взаимодействие двух точечных зарядов. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал электрического поля. Соотношение, связывающее напряженность поля и потенциал. Градиент потенциала.

Работа при перемещении заряда в постоянном электрическом поле. Поток вектора напряженности электрического поля. Теорема Гаусса. Электрическое поле бесконечной равномерно заряженной плоскости. Электрический диполь и создаваемое им электрическое поле. Электрический момент диполя

Электрический ток. Сила тока. Ток проводимости. Вектор плотности тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи в дифференциальной и интегральной формах. Сопротивление проводника. Его зависимость от температуры. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Сторонние силы. Работа сторонних сил при переносе носителя тока. Электродвижущая сила. Напряжение на неоднородном участке цепи. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа и пример их применения. Закон Джоуля-Ленца. Мощность тока и удельная мощность тока.

Вектор магнитной индукции. Закон Био-Савара-Лапласа и принцип суперпозиции. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле кругового тока. Магнитная индукция в центре витка. Поток вектора магнитной индукции. Взаимодействие токов. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном и постоянном магнитном поле. Движение вдоль силовой линии. Движение по окружности. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Контур с током в магнитном поле. Магнитный момент.

Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея и правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность контура. Энергия магнитного поля в катушке.

Мгновенное значение силы тока в цепи с индуктивностью L при замыкании и размыкании цепи. Применение электромагнитной индукции для получения переменного тока. Эффективные напряжение и сила тока. Индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Электрический резонанс. Трансформатор.