

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физика» является создание научно-теоретической базы, необходимой для изучения общетехнических и специальных дисциплин электротехнического профиля необходимых для освоения общепрофессиональных дисциплин по направлению подготовки Агроинженерия, а также формирование у них физического мировоззрения как базы общего естественно – научного знания и развития соответствующего способа мышления

Задачи изучения дисциплины заключаются в том, чтобы дать основные сведения по истории развития физической науки и связать их с логическим построением картины мироздания, наблюдаемой с позиции сегодняшнего дня. Сформировать умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности.

2. Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Содержание дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающиеся изучают теоретический и практический материал по следующим темам:

1. Кинематика. Линейные кинематические характеристики движения. Прямолинейное, вращательное движение, криволинейное движение;
2. Динамика. Законы Ньютона. Импульс. Закон сохранения количества движения. Виды сил. Гравитационные силы. Силы трения. Силы упругости;
3. Работа переменной силы. Кинетическая, потенциальная энергии, закон сохранения энергии;
4. Вращательное движение твердого тела вокруг оси. Момент инерции. Момент силы относительно неподвижной точки, относительно неподвижной оси. Уравнение движения;
5. Элементы механики жидкости. Понятие давления. Законы Паскаля и Архимеда. Уравнение Бернулли; статистическое, гидростатическое, динамическое давление;
6. Молекулярная физика. Давление, объем, температура, уравнение состояния вещества. Физическая модель - идеальный газ. Эмпирические законы идеального газа; изотермический, изобарический, изохорический процессы;
7. Уравнение состояния идеального газа. Газовая постоянная. Основное уравнение молекулярно - кинетической теории газов; вывод;
8. Скорость движения молекул. Распределение Максвелла;
9. Внутренняя энергия тела; поступательная, вращательная колебательная энергии; степени свободы, закон Больцмана о распределении энергии по степеням свободы. Первое начало термодинамики;
10. Работа газа при изменении объема; работа газа при изопроцессах;
11. Адиабатный процесс, уравнение Пуассона, графическая зависимость давления от объема, охлаждение при адиабатическом расширении и получение низких температур. Уравнение Майера, недостатки классической теории теплоемкости;
12. Круговые процессы (циклы). Прямой, обратный цикл (положительная, отрицательная работы). Обратимые, необратимые процессы. Коэффициент полезного действия. Цикл Карно, примеры из практики;
13. Второе начало термодинамики. Энтропия.
14. Реальный газ, уравнение Ван-дер-Ваальса, анализ изотерм реального газа, критические температуры, давление, объем; газ, пар, сжижение газов. Фазовые переходы 1-го, 2-го рода; тройная точка.

3. Трудоемкость дисциплины и форма промежуточной аттестации

Объем дисциплины 324 часов, 9 зачетных единиц. По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен. Дисциплина изучается на 1,2 курсе, в 1,2,3 семестре (очное, заочное).