

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОБЩАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА»

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Профиль подготовки Физика. Математика

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

3 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Общая и экспериментальная физика. Молекулярная физика и термодинамика» являются:

- сформировать у студентов представления о физической картине окружающего мира, обеспечить усвоение материала данного курса и создать базу для изучения последующих разделов курса общей физики;

- устранение проблем адаптационного характера, возникающих у первокурсников при изучении учебных дисциплин естественно-математического цикла, в частности при изучении общей физики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Общая и экспериментальная физика» раздел «Молекулярная физика и термодинамика» относится к вариативной части. Данный курс читается в третьем семестре и призван подготовить студентов профиля «Физика. Математика» к восприятию материала курса общей физики. При чтении этого курса необходимо учитывать разный уровень подготовки по физике у поступивших в университет школьников, поэтому курс следует построить так, чтобы он был доступен всем студентам вне зависимости от уровня их подготовки по физике.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код компетенций по ФГОС | Компетенции | Планируемые результаты |
|-------------------------|---|---|
| ОК-3 | Способность использовать естественнонаучные и математические знания в современном информационном пространстве | Знать: <ul style="list-style-type: none">- предмет и объект физики как науки;- теоретические основы и природу основных физических явлений;- фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;- основные достижения физической науки в практической жизни. Уметь: <ul style="list-style-type: none">- выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах и использовать основные законы физики в профессиональной деятельности;- применять физические законы для решения практических задач. Владеть: <ul style="list-style-type: none">- навыками работы с научной литературой разного уровня (научно-популярные издания, периодические журналы, монографии, учебники, справочники);- навыками оценки результатов научного эксперимента или исследования. |

| | | |
|------|--|---|
| ПК-1 | Готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования актуального образовательного стандарта; структуру курса физики в основной и средней школе; - предмет, задачи и структуру курса физики; основные компоненты педагогической системы и пути их совершенствования; аспекты формирования мотивации учащихся на формирование познавательного интереса к изучению физики; - базовый и углубленный материалы учебной дисциплины «Физика»: основные понятия и определения, включая физические величины, физические законы; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализовывать образовательные программы по физике в соответствии с требованиями образовательных стандартов; - отбирать адекватные содержанию и дидактическим задачам методы, приемы, средства обучения; самостоятельно разрабатывать образовательные программы и составлять технологические карты занятий по дисциплине «Физика». <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления образовательной программы по учебному предмету «Физика» в соответствии с требованиями образовательных стандартов; - навыками разработки всех элементов учебно-методического комплекса по физике в соответствии с возрастными особенностями учащихся и спецификой учебного заведения. |
|------|--|---|

"В соответствии с профессиональным стандартом педагога (приказ Министерства труда и социальной защиты населения РФ № 544н от 18.10.2013г.) преподаватели в средней школе при разработке и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы, а также при планировании и проведении учебных занятий должны владеть общепользовательскими и общепедагогическими ИКТ-компетентностями (ИКТ - информационно-коммуникационные технологии). "

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение. Термодинамический и статистический подходы к изучению явлений.

Тема 2. Идеальный газ. Параметры состояния. Уравнение идеального газа. Основное уравнение МКТ.

Тема 3. Закон Больцмана. Барометрическая формула. Измерение скоростей молекул.

Тема 4. Явления переноса. Теплопроводность, внутреннее трение, диффузия.

Тема 5. Получение и измерение вакуума. Свойства ультраразреженного состояния газа.

Тема 6. Внутренняя энергия тела. Теплота. Теплообмен. Работа. Первый закон термодинамики. Теория теплоемкостей. Адиабатный процесс. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. Тепловые машины.

Тема 7. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение Капиллярные явления. Формула Лапласа.

Тема 8. Испарение и конденсация. Кипение. Насыщенный и ненасыщенный пар Давление насыщенного пара и его зависимость от температуры. Влажность воздуха. Точка росы.

Тема 9. Твердые тела. Кристаллы Аморфные тела. Виды деформаций. Закон Гука. Модуль упругости. Жидкие кристаллы.

Тема 10. Свойства твердых тел. Тепловое расширение. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса.

Тема 11. Реальные газы. Уравнение состояния реального газа. Критическое состояние. Диаграмма состояния вещества.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – ЭКЗАМЕН

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 6

Составитель: Бейли Г.Н. Беспалов

Заведующий кафедрой общей и теоретической физики А.В. Малеев

Председатель учебно-методической комиссии
направления 44.03.05 – Педагогическое образование М.В. Артамонова

Директор Педагогического института М.В. Артамонова М.В. Артамонова

Дата: «17» марта 2016

