МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.П. СЕМЕНОВА-ТЯН-ШАНСКОГО»
(ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ В.С. Зияутдинов
«14» 09 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

ПОДГОТОВИТЕЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Направленность (профиль)

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ

Форма обучения

Очная

Липецк 2016

1. Цели и задачи дисциплины:

Дисциплина «Физика» является одной из основных при подготовке иностранных студентов, желающих продолжить образование по инженерно-техническим специальностям. Данная дисциплина направлена на изучение основных понятий и законов физики, которые необходимы для понимания и объяснения физических природных явлений и процессов будущим инженерам

Целью обучения физике является формирование фундаментальных знаний, умений и навыков, обеспечивающих прочное и сознательное овладения учащимися курсами физики, а также смежных дисциплин в системе высшего образования. Реализация цели обучения физике предполагает решение следующих основных **задач**:

- систематизация имеющихся и восполнение недостающих у учащихся знаний по физике, приведение их в соответствие с требованиями, предъявляемыми высшей школой к студентам первого курса;
- обеспечение овладения учащимися физической терминологией, лексикой и конструкциями;
- умение применять полученные знания по физике при решении качественных и количественных задач по изученным темам;
- развитие общеучебных умений, навыков самостоятельной работы.

2. Требования к знаниям и умениям

Обучение физике должно способствовать формированию у студентов правильных представлений о научной картине мира, о роли физики в процессе познания, в науке и технике, об истории развития физики. Таким образом, **студент должен иметь представление:**

- о материальности природы, о формах существования материи и её эволюции;

- о состояниях в природе и их изменениях со временем;
- о категориях времени;
- об изменениях физических величин и их специфике в различных разделах физики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- объект, предмет и структуру физики;
- основные понятия, законы и модели механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма, геометрическую оптику и построение изображений в линзах;
- законы сохранения;
- фундаментальные константы в физике;
- основные лабораторные приборы и оборудование, технику безопасности при работе в физической лаборатории

уметь:

- применять базисные понятия изученных разделов физики и употреблять физическую терминологию для выражения количественных и качественных отношений физических объектов;
- формулировать условия задач, пояснять и записывать решения;
- решать расчетные задачи, требующие знаний и умений из различных разделов физики и математики;
- оценивать численные порядки величин, характерных для различных разделов физики;
- работать с графиками физических величин;
- пользоваться физическими приборами и оборудованием;
- рассчитывать погрешность измерений;
- составлять отсчёты к лабораторным работам

владеть:

- знаниями фундаментальных явлений и эффектов в области физики;

- терминологией, необходимой для понимания и объяснения физических природных явлений и процессов, изучаемых в биологии.

3. Структура и содержание дисциплины

Таблица № 1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины (дидактические единицы)	Количество часов	
			Ауд.	Сам.
1.	Тема I. Механика.	Введение. Роль физики в системе наук о природе. Связь физики биологии. Эксперимент и теория в физических исследованиях. Физически модели. Пространство и время как формы существования материи, 1 .Кинематика материальной точки Относительность движения. Системы отсчета. Координатная и векторная формы описания движения материальной точки. Перемещение, скорость, ускорение. Движение по окружности. Угловая скорость, угловое ускорение. 2. Динамика материальной точки. 2.1. Взаимодействие материальных тел. Инерциальные неинерциальные системы отсчета. Законы Ньютона. Масса. Сила. Уравнение движения. 2.2 Силы в классической механике. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. 3. Законы сохранения в механике. 3.1. Понятие замкнутой системы. Импульс материальной точки, системы материальных точек. Закон сохранения и изменения импульса. 3.2. Работа силы. Кинетическая энергия материальной точки; потенциальные и непотенциальные силы в механике. Потенциальная энергия системы взаимодействующих тел. Закон сохранения и изменения энергии в механике	30	30
2	Тема II. Колебания и волны.	1 Колебательное движение. Гармонические колебания и их характеристики. Уравнение свободных колебаний модельных с ;с (пружинный, математический маятники). Затухающие колебания, их характеристики. 2 Волны в упругих средах. Основные характеристики волн. Продольные и поперечные волны.	19	19

3	Тема III. Молекулярная физика и термодинамика.	1. Основные представления молекулярно-кинетической теории 1.1. Термодинамические параметры. Равновесные состояния. 1.2. Идеальный газ как модельная термодинамическая система. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы. Графики. 1.3. Явления переноса и их проявления в биологических процессах (диффузия, теплообмен, вязкость). 2. Основы термодинамики. 2.1 Внутренняя энергия идеального газа. Работа термодинамической системы. Количество теплоты. Теплоемкость. Первое начало термодинамики. 2.2. Обратимые и необратимые процессы. Циклические процессы. Понятие энтропии. Второе начало термодинамики. Тепловая машина. Коэффициент полезного действия. Биологический объект как «тепловая машина». 3.Реальные газы, жидкости и кристаллы. 3.1. Силы молекулярного взаимодействия. Реальные газы. 3.2. Испарение и кипение жидкостей. Насыщенный пар. Точка росы. Влажность воздуха и ее измерение (гигрометры, психрометры). Поверхностное натяжение жидкости. Капиллярные явления. Представления о структуре жидкостей. 3.3. Твердые тела. Ближний и дальний порядок в расположении атомов. Кристаллические решетки. Фазовые переходы между агрегатными состояниями вещества.	21	21
4	Тема IV. Электричество и магнетизм.	1. Электростатика. 1.1. Электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции. Потенциал. Разность потенциалов. 1.2. Диэлектрик и проводники в электрическом поле 1.3. Электрическая емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Плотность энергии электростатического поля. 2. Постоянный электрический ток. 2.1. Сила и плотность тока. Закон Ома для участка и замкнутой цепи. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Закон Ома в дифференциальной форме. 2.2. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. 3. Магнитное поле. 3.1. Магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции. Закон Ампера Сила Лоренца. 3.2. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Правило Ленца Индуктивность. Самоиндукция. Плотность энергии магнитного поля. 4. Электронные и ионные явления. 4.1. Электропроводность твердых тел. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная, электронная и дырочная прово-	30	30

		димости, р-п-лереходы. 4.2. Токи в газах. Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях. Ионизированный газ (плазма) и его свойства. Электронный микроскоп. 5. Связь электрического и магнитного полей. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн.		
5	Тема V. Оптика	1. Световые волны. 1.1. Электромагнитная природа света. Волновое уравнение света. Плоские и сферические волны. Волновой фронт. 1.2. Естественный свет. Энергетические и фотометрические характеристики светового потока. Приборы для измерения освещенность люксметры. 2. Распространение света р. изотропных средах. 2.1. Законы отражения и преломления. Полное внутреннее отражение. 2.2. Волоконная оптика в медицине. 2.3. Линзы. Построение изображений в линзах. Микроскоп. Глаз как оптическая система 2.4. Интерференция света. Интерференция монохроматических волн. Разность хода. Условно интерференционных максимумов и минимумов. 2.4. Дифракция света. Дифракция света на одной щели. Дифракционная решетка. Понятие голографии.	24	24
6	Тема VI. Атомная и ядерная физика.	1.Спектры излучения и поглощения атомов и молекул. Атом Резерфорда. Стационарные состояния. 2. Корпускулярные и волновые свойства света. Формула Планка. 3. Поглощение и испускание энергии атомами. Спонтанное вынужденное излучение. Инверсная заселенность. Принцип работы лазера. 4. Состав ядра атома. Ядерные силы и их характерней. Естественная и искусственная радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Закон радиоактивного распада. 5.Основные виды элементарных частиц, методы их регистрации. Систематика элементарных частиц.	20	20
7	Итого		144	144

4. Образовательные технологии (различные приемы и формы работы)

Проблемное обучение.
Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности.

Разноуровневое обучение.
У преподавателя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные учащиеся утверждаются в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации ученья.

Лекционно-семинарско-зачетная система
Данная система используется нами на подготовительном этапе обучения, т.к. это помогает студентам подфака подготовиться к обучению в ВУЗах. Дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподносить его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке учащихся.

5. Самостоятельная работа

Таблица № 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоёмкость (в академических часах)
1.	Тема I. Механика. 1 Кинематика материальной точки 2. Динамика материальной точки. 3. Законы сохранения в механике.	1.Перевод терминов 2.Ответы на вопросы по теме занятия. 3. Составление вопросов по изученному материалу. 4. Перевод терминов к следующему занятию. 5.Выполнение практического домашнего задания.	30
2	Тема II. Колебания и волны. 1 Колебательное движение. 2 Волны в упругих средах.	1.Перевод терминов 2.Ответы на вопросы по теме занятия. 3. Составление вопросов по изученному материалу. 4. Перевод терминов к следующему занятию. 5.Выполнение практического домашнего задания.	19

3	Тема III. Молекулярная физика и термодинамика. 1. Основные представления молекулярно-кинетической теории 2. Основы термодинамики. 3.Реальные газы, жидкости и кристаллы.	1.Перевод терминов 2.Ответы на вопросы по теме занятия. 3. Составление вопросов по изученному материалу. 4. Перевод терминов к следующему занятию. 5.Выполнение практического домашнего задания.	21
4	Тема IV. Электричество и магнетизм. 1. Электростатика. 2. Постоянный электрический ток. 3. Магнитное поле. 4. Электронные и ионные явления. 5. Связь электрического и магнитного полей.	1.Перевод терминов 2.Ответы на вопросы по теме занятия. 3. Составление вопросов по изученному материалу. 4. Перевод терминов к следующему занятию. 5.Выполнение практического домашнего задания.	30
5	Тема V. Оптика. 1.Световые волны 2. Распространение света р. изотропных средах. .	1.Перевод терминов 2.Ответы на вопросы по теме занятия. 3. Составление вопросов по изученному материалу. 4. Перевод терминов к следующему занятию. 5.Выполнение практического домашнего задания.	24
6	Тема VI. Атомная и ядерная физика. 1.Спектры излучения и поглощения атомов 2. Корпускулярные и волновые свойства света. 3. Состав ядра атома. Ядерные силы и их характеристики..	1.Перевод терминов 2.Ответы на вопросы по теме занятия. 3. Составление вопросов по изученному материалу. 4. Перевод терминов к следующему занятию. 5.Выполнение практического домашнего задания.	20

6. Средства оценивания

Пример заданий самостоятельной подготовки

Задание 1: Найти вектор $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$ (сделать самостоятельно по алгоритму).

1. Нарисовать вектор $-\vec{b}$.
2. Найти сумму вектора $\vec{a}$ и вектора $-\vec{b}$ по правилу треугольника.

3. Найти сумму вектора $\vec{a}$ и вектора $-\vec{b}$ по правилу параллелограмма.

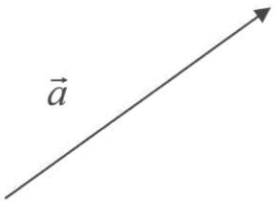
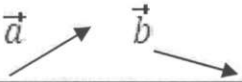
Задание 2: Найти вектор $\vec{c} = n\vec{b}$ (сделать самостоятельно по алгоритму).

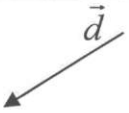
1. Нарисовать вектор $\vec{b}$.
2. Найти произведение вектора $\vec{b}$ и числа $n = -2$.
3. Найти произведение вектора $\vec{b}$ и числа $n = \frac{1}{3}$.

Задание 3. Напишите перевод физических терминов

Физическое явление	
Физическое тело	
Физическая величина	
Вещество	
Скалярная величина	
Векторная величина	
Характеристика вектора	
Начало вектора	
Конец вектора	
Модуль вектора	
Направление вектора	
Сложение векторов	
Вычитание векторов	
Составляющая вектора	
Проекция вектора	

Задание 4. Подготовьтесь к ответам на следующие вопросы.

1.	Что изучает наука физика?
2.	Что такое физическое явление?
3.	Что такое физическое тело?
4.	Что такое физическая величина?
5.	Какими буквами обозначаются физические величины?
6.	Какими бывают физические величины?
7.	Что такое скалярная физическая величина?
8.	Что такое векторная физическая величина?
9.	 Показать начало и конец (направление) вектора $\vec{a}$.
10.	Характеристики векторных величин.
11.	Действия над скалярными величинами.
12.	Действия над векторными величинами.
13.	Что означает символ $\uparrow\uparrow$?
14.	Что означает символ $\uparrow\downarrow$?
15.	Какие правила сложения векторов вы знаете?
16.	Сложить вектор $\vec{a}$ и вектор $\vec{b}$ по правилу треугольника 
17.	Сложить вектор $\vec{a}$ и вектор $\vec{b}$ по правилу параллелограмма.
18.	Найти разность вектора $\vec{a}$ и вектора $\vec{b}$.
19.	Умножить вектор $\vec{b}$ на число, например 3.

20.	Найти горизонтальную составляющую вектора $\vec{a}$.
21.	Найти вертикальную составляющую вектора $\vec{b}$.
22.	Найти проекцию вектора $\vec{d}$ на ось *OX*. 
23.	Найти проекцию вектора $\vec{d}$ на ось *OY*.
24.	Найти модуль (длину) вектора $\vec{d}$.
25.	Определить знаки проекций вектора $\vec{d}$ на оси *OX* и *OY*.
26.	Когда проекция вектора на ось равна нулю, больше нуля, меньше нуля?
27.	Когда проекция вектора на ось равна модулю этого вектора?
28.	Как определить направление вектора?
29.	Как перейти от векторной величины к скалярной?

Пример самостоятельной работы по теоретическому материалу:

1	Что такое путь? Укажите единицу измерения в системе СИ
2	Что такое перемещение? Укажите единицу измерения в системе СИ
3	Что такое скорость? Укажите единицу измерения в системе СИ
4	Что такое мгновенная скорость? Какое направление имеет вектор мгновенной скорости?
5	Что такое ускорение? Напишите формулу, единицы измерения в системе СИ. Какое направление имеет вектор ускорения?
6	Что такое мгновенное ускорение?
7	Какое движение называется равномерным?
8	Напишите основной закон кинематики равномерного движения?

9	Начертите графики координаты для равномерного движения, при условии: $x_o < 0$; $\upsilon > 0$.
10	Начертите график зависимости скорости от времени для равноускоренного движения, если начальная скорость равна нулю
11	Напишите основной закон кинематики неравномерного движения?
12	Тело движется в соответствии с уравнением $X(t) = 2t + 4t^2 - 5t^3$. Определить скорость этого тела через 4 секунды, и ускорение тела через 3 секунды.
13	Скорость тела изменяется по закону $\upsilon(t) = 10 - 3t$. Определить координату, которую будет иметь тело через 10 секунд после начала движения.
14	Тело движется, вектор скорости, и вектор ускорения имеют одинаковое направление, и $\lvert\vec{a}\rvert = const$. Как называется такое движение?

Пример контрольной работы по решению задач на тему:

«Материальная точка. Путь. Перемещение».

1. Можно ли считать Землю за материальную точку при расчёте:

a) расстояние от Земли до Солнца;

b) пути, пройденного Землёй по орбите вокруг Солнца за 1 месяц;

c) длины экватора.

2. На рисунке показаны перемещения пяти материальных точек. Найти проекции векторов перемещения на оси координат, а также длины (модули) данных векторов.

3. Мяч упал с высоты 3 м, отскочил от пола и был пойман на высоте 1 м. Найти путь и перемещение мяча.

4. Тело переместилось из точки с координатами $x_1 = 0$, $y_1 = 2$ м в точку с координатами $x_2 = 4$ м, $y_2 = -1$ м. Сделать рисунок, найти перемещение и его проекции на оси координат.

5. По условию предыдущей задачи найти модуль вектора перемещения.

Пример контрольной работы по решению задач на тему:

«Прямолинейное равномерное движение»

1. Движение автомобиля описывается уравнением $x_1 = -270 + 12t$, а движение пешехода уравнением $x_2 = -0{,}5t$. Определить с какими скоростями и в каком направлении они двигались. Когда и где они встретились?

2. Движение двух велосипедистов заданы уравнениями $x_1 = 5t$, $x_2 = 150 - 105t$. Построить графики зависимости $x(t)$. Найти место и время их встречи.

3. Движение материальной точки в данной системе отсчёта описывается уравнениями $y=1+2t$, $x=2+t$. Найти уравнение траектории. Построить траекторию на плоскости XOY. Указать положение точки $t=0$, направление и скорость движения.

Пример контрольной работы по решению задач на тему:

«Прямолинейное равнопеременное движение»

1. Поезд через 10 с после начала движения приобретает скорость 0,6 м/с. Через какое время от начала движения скорость поезда станет равна 3 м/с.

2. За какое время автомобиль, двигаясь с ускорением 0,4 м/с^2, увеличит свою скорость с 12 до 20 м/с?

3. Тело движется из состояния покоя равноускоренно. Во сколько раз путь, пройденный им за вторую секунду, больше пути, пройденного за первую секунду?

4. За время t тело прошло путь S, причем его скорость увеличилась в n раз. Считая движение равноускоренным с начальной скоростью, определить ускорение тела.

5. Тело прошло *40 км* со скоростью *30км/ч* до остановки. Остановка продолжилась *0,5 ч.* После остановки тело прошло ещё *60 км* за *40 мин.* Определить среднюю скорость тела на всём пути.

Пример контрольной работы по решению задач на тему:

«Равнопеременное движение тела по вертикали».

1. Свободно падающее тело прошло последние $S = 300\,м$ своего пути за время $\tau = 0,5c$. С какой высоты H падало тело?

2. Тело падает без начальной скорости с высоты $100 м$. За какое время тело проходит первый и последний метры своего пути? Какой путь проходит тело за первую секунду своего движения? За последнюю?

3. Два тела брошены вертикально вверх из одной и той же точки с одинаковой начальной скоростью $\upsilon_0 = 19{,}6 м/с$ с промежутком времени $\tau = 0{,}5 с$. Через какое время t после бросания второго тела и на какой высоте h тела встретятся?

4. Выстрел произведен вертикально вверх. Какова начальная скорость пули υ_0 , если звук выстрела и пуля достигают одновременно высоты $h = 850 м$? Скорость звука в воздухе $\upsilon_1 = 340 м/с$. Сопротивлением движению пули пренебречь.

5. За последнюю секунду свободно падающее без начальной скорости тело пролетело $\frac{3}{4}$ всего пути. Сколько времени падало тело?

Пример контрольной работы по решению задач на тему:

«Баллистическое движение тела».

1. Из точки, расположенной на высоте 15 м, бросают камень со скоростью 20 м/с под углом $30°$ к горизонту. Через какое время камень упадет на землю? $g = 10 м/с^2$.

2. С вертолёта, летящего горизонтально на высоте 125 м со скоростью 90 км/ч, сбросили груз. На какой высоте скорость груза будет направлена под углом 60° к горизонту?

3. Под каким углом к горизонту охотник должен направить ствол ружья, чтобы попасть в птицу, сидящую на высоте H на дереве, находящемся на расстоянии L от охотника? В момент выстрела птица свободно падает вниз на землю.

4. Из окна дома с высоты 19,6 м горизонтально брошена монета со скоростью 5 м/с. Пренебрегая сопротивлением воздуха, найдите, через какой промежуток времени монета упадёт на Землю. На каком расстоянии по горизонтали от дома находится точка падения?

5. С вершины горы, образующий угол α с горизонтом, в горизонтальном направлении брошен камень. Камень упал на склон горы на расстоянии L от вершины. Определить начальную скорость камня.

Пример контрольной работы по решению задач на тему:

«Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью»

1. Определите величину центростремительного ускорения точки, движущейся по окружности с угловой скоростью $16\,рад/с$ и линейной скоростью $2\,м/с$.

2. Две материальные точки движутся по окружности радиусами R_1 и R_2, причем $R_1 = 2R_2$. Сравнить их центростремительные (нормальные) ускорения в случаях:

а) равенства их линейных скоростей;

б) равенства их периодов.

3. Линейная скорость точек обода вращающегося диска $\upsilon_1 = 3м/с$, а точек находящихся на расстоянии $r = 10см$ ближе к оси вращения, $\upsilon_2 = 2м/с$ Найти частоту вращения диска.

4. При увеличении в 4 раза радиуса круговой орбиты искусственного спутника Земли период его обращения увеличивается в 8 раз. Во сколько раз изменяется скорость движения спутника по орбите?

5. Скорость точек экватора Солнца при его вращении вокруг своей оси равна 2 км/с. Найти период обращения Солнца вокруг своей оси и центростремительное ускорение точек экватора.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Механическое движение и его характеристики (траектория, путь, перемещение, материальная точка, система отсчета).
2. Скорость. Средняя скорость. Мгновенная скорость. График зависимости $V_x(t)$.

3. Ускорение. Мгновенное ускорение. Единицы измерения в СИ. Графики a_x (t).

4. Прямолинейное равномерное движение. Основной закон кинематики равномерного движения. Графики x (t) для равномерного движения.

5. Неравномерное движение тела. Основной закон кинематики неравномерного движения. Графики x (t) для неравномерного движения.

6. Инерция. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.

7. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Соотношение между массами и ускорениями взаимодействующих тел. Результирующая сила.

8. Третий закон Ньютона. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения.

9. Вес тела. Невесомость. Коэффициент перегрузки.

10. Сила упругости. Закон Гука. Деформация.

11. Сила трения. Коэффициент трения.

12. Замкнутые системы. Закон сохранения импульса.

13. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия тела в поле тяготения земли и упругой деформации.

14. Полная механическая энергия. Закон сохранения и превращения энергии.

15. Механическая работа. Мощность.

16. Равномерное движение тела по окружности.

17. Момент силы. Условия равновесия. Виды равновесия.

18. Гидростатическое давление. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

19. Основные положения молекулярной физики. Диффузия. Броуновское движение.

20. Основное уравнение молекулярной теории. Макропараметры и микропараметры.

21. Уравнение состояния идеального газа. Закон Авогадро. Закон Дальтона.

22. Внутренняя энергия идеального газа. Изменение внутренней энергии.

23. Изопроцессы. Законы изопроцессов. Графики.

24. Работа в термодинамике.
25. Первый закон термодинамики.
26. Первый закон термодинамики для изотермического процесса.
27. Применение первого закона термодинамики для изобарного процесса.
28. Применение первого закона термодинамики для изохорного процесса.
29. Адиабатный процесс. КПД теплового двигателя.

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

А) основная литература:

1. **Ефремов,** А.П. Механика: учеб. пособие по общей физике [Текст] / А. П. Ефремов, Г. Л. Адян, А. Н. Волкова, И. Н. Орлова – М.: РУДН, 1991г.
2. **Ефремов,** А. П. Физика: учеб. пособие [Текст]/ А. П. Ефремов, Ю. А. Кутузов. – М.: РУДН, 1992г.
3. **Касьянов**, В. А. Физика 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений — 5-е изд., стереотип. [Текст] / В.А. Касьянов — М.: Дрофа, 2003 г.
4. **Конопкина**, Е.С. Язык в учебно-профессиональной сфере на материале текстов по физике: учебное пособие для иностранных студентов подготовительного отделения [Текст] / Е.С. Конопкина, О.В. Голубева – Липецк, ЛГПУ, 2011г.
5. **Голубева**, О.В. Кинематика: учебно-методическое пособие для иностранных студентов подготовительного отделения [Текст] /О.В. Голубева, С.Г Жигаленко – Липецк, ЛГПУ, 2011г.
6. **Москалев,** А.Н. Готовимся к единому государственному экзамену. Физика [Текст] / А.Н. Москалев, Г. А. Никулова, М.: – Дрофа, 2009г. - М.: Просвещение, 2001.

Б) дополнительная литература:

7. **Борзова,** Л. Д. Материалы для итогового тестирования по профильным общетеоретическим дисциплинам довузовской подготовки иностранных граждан [Текст] / Л. Д. Борзова – М.: Рус. яз. Курсы, 2006г.
8. **Гельфгат,** И.М. «1001 задача по физике» [Текст] / Учебное пособие, Независимый научно-методический центр "Развивающее обучение" / И.М. Гельфгат, Л. Э. Генденштейн, Л. А. Кирик. – .М.: «ИЛЕКСА», 2005 г.
9. **Рымкевич,** А.П. Физика. Задачник. 10-11 классы: пособие для общеобразовательных учреждений 10-е изд., стереотип [Текст] / А. П. Рымкевич. – М.: Дрофа, 2006. — 188 с.
10. **Чертов,** А.Г. Задачник по физике: учеб. пособие для втузов. – 7-е изд., перераб. и доп. [Текст] / А.Г. Чертов, А.А. Воробъёв – М.: Издательство Физико-математической литературы, 2001. – 640 с.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В работе используются различные мультимедийные средства, лабораторное оборудование, таблицы, графики.

Автор (ы): Голубева О.В., ст. преподаватель кафедры математики и физики

Программа одобрена на заседании кафедры русского языка как иностранного от «07» сентября 2016 г., протокол № 1

Зав. кафедрой Грецкая Е.С. (_____)

«_7_» _сентября 2016_ г.

Согласовано:

Начальник управления образовательной политики

Белая Е.И. (_____)

«_12_» _сентября 2016_ г.

Директор института

Васильева Т.Ю. (_____)

«_8_» _сентября 2016_ г.