

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Председатель Ученого**  
**совета, ректор КарГТУ**  
**Газалиев А.М.**

---

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ**  
**СТУДЕНТА**  
**(SYLLABUS)**

Дисциплина Fiz 1210 «Физика»

Модуль НФМ 3 Химия и физико-математический

Специальность 5В070700 «Горное дело»

Горный факультет

Кафедра физики

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus)  
разработана:

К.х.н., ст.преподавателем. Кусеновой А.С., к.ф.-м.н., ст.преподавателем.  
Салькеевой А.К.

Обсуждена на заседании кафедры физики

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Смирнов Ю.М. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

Одобрена методическим бюро факультета энергетики и автоматики (ИТЭА)

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

Председатель \_\_\_\_\_ Тенчурина А.Р. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016г.

Согласована с кафедрой РМПИ

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ Исабек Т.К. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016г.

Согласована с кафедрой МД и Г

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ Низаметдинов Ф.К. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016г.

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Кусенова Асия Сабиргалиевна, старший преподаватель кафедры физики,  
Салькеева Айжан Каришовна, старший преподаватель кафедры физики.  
Кафедра физики находится в 1 корпусе КарГТУ (г. Караганда, Бульвар Мира,  
56), аудитория 408, контактный телефон 565931, доб. 227, факс: 83212565234.  
Электронная почта: [physkaf@mail.ru](mailto:physkaf@mail.ru)

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Кол. кредитов	Кредиты ECTS	Вид занятий				Кол-чество часов в СРС	Общая количество часов	Форма контроля	
			количество контактных часов			количество часов СРС				всего часов
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
2	3	5	15	15	15	45	90	45	135	Экз.

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Физика» является основой теоретической подготовки и создания фундаментальной базы профессиональной деятельности бакалавров в области техники и технологии, а также формирует их научное мировоззрение и компетенцию.

### Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Физика» является формирование у студентов представлений о современной картине мира и научного мировоззрения.

### Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие:

формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умение оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных методов исследования;

- овладение приемами и навыками решения физических задач, как основы умения решать профессиональные задачи;
- выработка начальных навыков проведения экспериментальных исследований различных физических явлений;
- умение моделировать физические ситуации.

Пререквизитом дисциплины является: математика.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные законы классической и современной физики и физические явления;
- методы физического исследования;

- влияние физики, как науки, на развитие техники;
- связь физики с другими науками и ее роль в решении научно-технических проблем специальности;

уметь:

-использовать современные физические явления и законы в практической деятельности и интерпретировать результаты физического эксперимента;

-строить модель физического явления с указанием границы применения;

иметь практические навыки:

- решения конкретных задач физики;
- проведения физического эксперимента и оценки полученных результатов;

быть компетентным :

- в вопросах постановки и решения физических задач в профессиональной деятельности;
- в вопросах проведения физического эксперимента и выбора соответствующей измерительной аппаратуры;
- в современном представлении окружающего мира и состоянии научно-технического прогресса.

### **Пререквизиты**

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин:

Mat 1208 Математика

Nim 1212 Химия

### **Постреквизиты**

Знания, полученные при изучении дисциплины Fiz 1210 «Физика» используются при освоении следующих дисциплин:

Fiz 2211 Физика

TRM 2211 Теоретическая и прикладная механика

FGP 2008 Физика горных пород

ОБЕРGR 3217 Основы электротехники и электроснабжение на ПГР

## Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	С Р С П	С Р С
<p><b>1. Введение. Кинематика.</b></p> <p>Физика как наука о простейших формах движения материи и соответствующих им наиболее общих законах природы. Методы физического исследования: опыт, гипотеза, эксперимент, теория. Роль физики в создании и развитии новых отраслей техники и новых технологий. Влияние техники на развитие физики. Физика и другие науки. Физическое моделирование. Общая структура и задачи курса физики.</p> <p>Механическое движение как простейшая форма движения материи. Пространство и время. Система отсчета. Понятие материальной точки. Кинематическое описание движения материальной точки. Закон движения. Уравнение траектории. Скорость и ускорение как производные радиус-вектора по времени. Элементы кинематики вращательного движения. Скорость и ускорение при криволинейном движении. Угловая скорость и угловое ускорение.</p> <p><b>Практическое занятие:</b> Кинематика поступательного и вращательного движения.</p> <p><b>Лабораторная работа №10.</b> «Определение ускорения свободного падения»</p>	1	1	1	3	3
<p><b>2. Динамика материальной точки.</b></p> <p>Масса. Сила. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Механический принцип относительности. Неинерциальные системы отсчета. Виды сил в механике. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Силы трения. Силы упругости. Закон Гука. Упругие напряжения. Механические свойства твердого тела. Деформация твердого тела. Виды деформаций. Связь между деформацией и напряжением. Упругие и пластические свойства материала. Вес тела. Невесомость.</p>	1	1	1	3	3

<p><b>Практическое занятие:</b> Динамика материальной точки.</p> <p><b>Лабораторная работа №1.</b> Определение коэффициента трения скольжения</p>					
<p><b>3. Динамика твердого тела.</b></p> <p>Понятие абсолютно твердого тела. Момент силы. Момент инерции твердого тела. Момент импульса. Уравнение динамики вращательного движения твердого тела относительно неподвижной оси. Теорема Штейнера</p> <p><b>Практическое занятие:</b> Динамика твердого тела</p> <p><b>Лабораторная работа №5.</b> Определение момента инерции и проверка теоремы Штейнера.</p>	1	1	2	3	3
<p><b>4. Законы сохранения.</b></p> <p>Законы сохранения как следствие симметрии пространства и времени. Система материальных точек. Внешние и внутренние силы. Центр масс (центр инерции) механической системы и закон его движения. Закон сохранения импульса как фундаментальный закон природы.</p> <p>Энергия как универсальная мера различных форм движения и взаимодействия. Работа силы и ее выражение через криволинейный интеграл. Мощность. Кинетическая энергия механической системы и ее связь с работой внешних и внутренних сил, приложенных к системе. Потенциальная энергия материальной точки во внешнем силовом поле и ее связь с силой, действующей на материальную точку. Консервативные и неконсервативные силы. Закон сохранения энергии в механике. Энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения момента импульса.</p> <p><b>Практическое занятие:</b> Импульс. Закон сохранения импульса.</p>	1	1		3	3
<p><b>5. Элементы механики сплошных сред.</b></p> <p>Понятие сплошной среды. Общие свойства жидкостей и газов. Идеальная и вязкая жидкость. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли и следствия из него. Ламинарное и турбулентное течение жидкостей. Формула Стокса</p> <p><b>Практическое занятие:</b> Механическая работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии.</p> <p><b>Лабораторная работа №22.</b> Определение коэффициента вязкости жидкости методом</p>	1	1		3	3

Стокса					
<p><b>6. Колебания и волны.</b>  Общие характеристики гармонических колебаний. Колебания груза на пружине. Математический маятник. Физический маятник. Сложение колебаний. Векторная диаграмма. Дифференциальное уравнение свободных затухающих колебаний и его решение. Коэффициент затухания. Логарифмический декремент затухания. Вынужденные колебания. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Резонанс. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний и его решение. Волновые процессы. Основные характеристики волнового движения. Уравнение волны. Плоская волна. Бегущие и стоячие волны. Фазовая скорость. Звук. Ультразвук. Ультразвук и его применение в технике.  <b>Практическое занятие:</b> Механические колебания и волны.  <b>Лабораторная работа №9.</b> Изучение законов колебаний физического маятника</p>	1	1	1	3	3
<p><b>7. Статистическая физика и термодинамика.</b>  Основы молекулярно-кинетической теории. Молекулярно-кинетический смысл температуры. Средняя кинетическая энергия молекул идеального газа. Термодинамические параметры. Равновесные состояния и процессы, их изображение на термодинамических диаграммах. Изопроцессы. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа.  <b>Практическое занятие:</b> Молекулярно-кинетическая теория. Газовые законы</p>	1	1	1	3	3
<p><b>8. Статистические распределения.</b>  Вероятность и флуктуации. Распределение Максвелла. Скорости теплового движения частиц. Распределение Больцмана для частиц во внешнем потенциальном поле. Число степеней свободы. Распределение энергии по степеням свободы. Внутренняя энергия идеального газа.  <b>Практическое занятие:</b> Статистическое распределение.</p>	1	1	1	3	3
<p><b>9. Основы термодинамики.</b>  Первое начало термодинамики. Молекулярно-</p>	1	1	1	3	3

<p>кинетическая теория теплоемкости идеальных газов. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатический процесс.</p> <p><b>Практическое занятие:</b> Основы термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.</p> <p><b>Лабораторная работа №18.</b> Определение <math>C_p/C_v</math> методом Клемана и Дезорма</p>					
<p><b>10 Основы термодинамики (продолжение).</b></p> <p>Обратимые и необратимые тепловые процессы. Тепловые двигатели. Цикл Карно и его КПД. Теорема Карно. Энтропия. Связь энтропии с вероятностью состояния. Второе начало термодинамики и его физический смысл. Статистическое толкование второго начала термодинамики. Теорема Нернста.</p> <p><b>Практическое занятие:</b> Тепловые двигатели. Цикл Карно и его КПД.</p>	1	1	2	3	3
<p><b>11. Явления переноса. Реальные газы.</b></p> <p>Общая характеристика явлений переноса. Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул. Явления переноса в неравновесных термодинамических системах. Молекулярно-кинетическая теория явлений переноса: теплопроводности, вязкого трения, диффузии. Коэффициенты переноса. Эффективный диаметр молекул. Силы межмолекулярного взаимодействия. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Фазовые переходы первого и второго рода. Фазовые равновесия и фазовые превращения. Диаграмма состояния. Тройная точка.</p> <p><b>Практическое занятие:</b> Явления переноса. Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул.</p> <p><b>Лабораторная работа №22.</b> Определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса</p>	1	1		3	3
<p><b>12. Электростатика.</b></p> <p>Взаимодействие электрических зарядов. Закон сохранения электрических зарядов. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции. Электрический диполь. Поток вектора. Теорема Гаусса. Применение теоремы Гаусса к расчету</p>	1	1	2	3	3



<p>напряженностей электрических полей. Работа электрического поля. Циркуляция вектора напряженности электрического поля. Потенциал. Связь потенциала с напряженностью электростатического поля. <b>Практическое занятие:</b> Электростатическое поле в вакууме.</p>					
<p><b>13. Электростатика(продолжение).</b> Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризационные заряды. Поляризованность. Типы диэлектриков. Диэлектрическая восприимчивость вещества. Электрическое смещение. Условия на границе раздела двух диэлектриков. Проводники в электростатическом поле. Электрическое поле в проводнике и вблизи от поверхности проводника. Электроемкость. Конденсаторы. Емкость конденсаторов различной геометрической конфигурации. Энергия взаимодействия электрических зарядов. Энергия заряженного конденсатора и системы проводников. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля. <b>Практическое занятие:</b> Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. <b>Лабораторная работа №40.</b> Определение емкости конденсатора</p>	1	1	1	3	3
<p><b>14. Постоянный электрический ток.</b> Общие характеристики и условия существования электрического тока. Классическая электронная теория электропроводности металлов. Законы Ома и Джоуля-Ленца в дифференциальной форме. Сторонние силы. ЭДС гальванического элемента. Обобщенный закон Ома для участка цепи с гальваническим элементом.. <b>Практическое занятие:</b> Постоянный электрический ток. Законы Ома. <b>Лабораторная работа №39.</b> Определение сопротивления с помощью моста Уитстона</p>	1	1	1	3	3
<p><b>15. Постоянный электрический ток.</b> Правила Кирхгофа. Электрический ток в газах. <b>Практическое занятие:</b> Постоянный электрически ток. Законы Кирхгофа.</p>	1	1	1	3	3
ИТОГО:	15	15	15	45	45

## **Перечень практических (семинарских) занятий**

- Тема 1. Кинематика поступательного движения и вращательного движения.  
Тема 2. Динамика материальной точки  
Тема 3. Динамика твердого тела  
Тема 4. Импульс. Закон сохранения импульса  
Тема 5. Механическая работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения  
Тема 6. Механические колебания и волны  
Тема 7. Молекулярно-кинетическая теория. Газовые законы.  
Тема 8. Статистические распределения.  
Тема 9. Основы термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.  
Тема 10. Основы термодинамики. Второе начало термодинамики. Энтропия. Тепловые двигатели. Цикл Карно и его КПД.  
Тема 11. Явления переноса. Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул. Коэффициенты переноса.  
Тема 12. Электростатическое поле в вакууме. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Работа электростатического поля.  
Тема 13. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электроемкость.  
Тема 14. Постоянный электрический ток. Законы Ома  
Тема 15. Постоянный электрический ток. Законы Кирхгофа

## **Перечень лабораторных занятий**

1. Лабораторная работа № 10 «Определение ускорения свободного падения»
2. Лабораторная работа №1. Определение коэффициента трения скольжения
3. Лабораторная работа № 5. Определение момента инерции и проверка теоремы Штейнера
4. Лабораторная работа № 9. Изучение законов колебаний физического маятника.
5. Лабораторная работа № 22. 18. Определение  $C_p/C_v$  методом Клемана и Дезорма
6. Лабораторная работа № 22. Определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса
7. Лабораторная работа № 40. Определение емкости конденсатора
8. Лабораторная работа № 39. Определение сопротивления с помощью моста Уитстона

## **Темы контрольных заданий для СРС**

### **Тема 1. Кинематика**

1. Что такое составляющая вектора, проекция вектора? Разложение вектора на составляющие.

2. Средняя скорость. При каком движении средняя и мгновенная скорости одинаковы?
3. Что характеризуют нормальное и тангенциальное ускорения?
4. Аналогия между кинематическими величинами поступательного и вращательного движений. Уравнения равномерного и равнопеременного вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси.
5. Задачи 1.5, 1.13, 1.28, 1.38, 1.36[7].

### **Тема 2. Динамика материальной точки.**

1. Законы Ньютона.
2. Силы трения, упругости и гравитационного взаимодействия.
3. Дайте объяснение диаграммы напряжений. Что такое пределы пропорциональности, упругости, прочности?
4. Вес тела. Отличие веса тела от силы тяжести
5. Задачи 2.4, 2.20, 2.36, 2.65[7].

### **Тема 3. Динамика твердого тела.**

1. Каков физический смысл момента инерции?
2. Моменты инерции тел симметричной формы (стержень, диск, шар).
3. Теорема Штейнера и её применение для расчета моментов инерции тел.
4. Кинетическая энергия шара радиуса  $R$ , движущегося со скоростью  $v$ .
5. Задачи 3.1, 3.5, 3.11, 3.41[7].

### **Тема 4. Законы сохранения.**

1. Механические системы. Что называют замкнутой системой?
2. Какие законы сохранения применимы для упругих и неупругих столкновений?
3. Потенциальные энергии гравитационного взаимодействия и упруго деформированного тела.
4. В чем заключается закон сохранения механической энергии? Для каких систем он выполняется?
5. Задачи 2.127, 2.116, 2.141, 2.67[7].

### **Тема 5. Элементы механики сплошных сред.**

1. Сформулируйте и поясните законы Паскаля и Архимеда.
2. Каков физический смысл уравнения неразрывности для несжимаемой жидкости?
3. Вывод уравнения Бернулли
4. Физический смысл коэффициента динамической вязкости
5. Поясните практическое применение методов определения вязкости.
6. Задачи 4.1, 4.3.5, 4.11, 4.18[7].

### **Тема 6. Колебания и волны.**

1. Колебания и их характеристики.
2. В чем заключается идея метода вращающегося вектора амплитуды?
3. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Как по виду фигур Лиссажу можно определить отношение частот складываемых колебаний?
4. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний и его решение.

5. Что такое автоколебания? В чем их отличие от вынужденных и свободных незатухающих колебаний? Где они применяются?
6. Механические волны и их типы. Уравнение бегущей волны. Стоячие волны.
7. Звуковые волны. Эффект Доплера в акустике.
8. Задачи 12.21, 12.47, 12.6311, 13.10[7].

### **Тема 7. Статистическая физика и термодинамика.**

1. Статистический и термодинамический методы исследования макроскопических систем.. В чем качественное их различие?
2. Законы, описывающие поведение идеальных газов.
3. Физический смысл числа Авогадро, числа Лошмидта?
4. Молекулярно-кинетическое толкование давления газа, термодинамической температуры.
5. Задачи 5.1, 5.10, 5.22, 5.29[7].

### **Тема 8. Статистические распределения.**

1. Физический смысл функции распределения молекул по скоростям? по энергиям?
2. Как определяется наиболее вероятная скорость, средняя скорость молекул?
3. В чем суть распределения Больцмана
4. Как, зная функцию распределения по скоростям, перейти к функции распределения по энергии.
5. Задачи 5.46[1], 5.49[1], 5.52[1], 5.56.[7].

### **Тема 9. Основы термодинамики**

1. Понятие об идеальном газе.
2. Теплоемкость. Удельная и молярная теплоемкости. Формула Майера.
3. Что такое число степеней свободы и как распределяется энергия по степеням свободы?
4. Первое начало термодинамики для изопроецессов.
5. Что происходит с внутренней энергией при адиабатическом расширении газа и при его адиабатическом сжатии?
6. Задачи 5.161, 5.171, 5.176, 5.196[7].

### **Тема 10 Основы термодинамики**

1. Круговые процессы. Прямой и обратный циклы
2. Чем отличаются обратимые и необратимые процессы? Почему все реальные процессы необратимые?
3. Понятие энтропии. Математическое выражение энтропии для различных процессов.
4. Термодинамическая вероятность состояния системы.
5. Второе начало термодинамики.
6. Тепловые двигатели и холодильные машины.
7. Задачи 5.202, 5.179, 5.186, 5.197[7].

### **Тема 11 . Явления переноса. Реальные газы.**

1. Чем отличается уравнение Ван-дер-Ваальса от уравнения состояния идеального газа?

2. Изотермы реального газа.
3. Фазовая диаграмма состояния.
4. Явления переноса в жидкостях и твердых телах.
5. Зависимость коэффициентов переноса от температуры и давления.
6. Задачи 6.2, 6.9, 5.113, 5.138[7].

#### **Тема 12. . Электростатика.**

1. Закон сохранения электрического заряда.
2. Принцип суперпозиции электрических полей.
3. Напряженность и потенциал электрического поля точечного заряда.
4. Что называется потоком вектора напряженности через произвольную поверхность?
5. Как направлены силовые линии по отношению к эквипотенциальным поверхностям?
6. Чему равна работа сил поля по замкнутой траектории движения заряда?
7. Задачи 9.1, 9.19, 9.26,9.39,9.47[7].

#### **Тема 13. Проводники в электростатическом поле.**

1. Чему равна напряженность поля внутри проводника в случае равновесия зарядов?
2. Как распределен по проводнику сообщенный ему заряд?
3. Конденсаторы и их применение в технике.
4. Энергия и объемная плотность энергии электростатического поля.
5. Задачи 9.79, 9.97,9.105,9.125[7].

#### **Тема 14. . Постоянный электрический ток**

1. Какие условия необходимы для протекания тока?
2. Носители заряда в металлах, полупроводниках, электролитах и ионизированных газах.
3. От чего зависит сопротивление проводников?
4. Параллельное и последовательное сопротивление проводников.
5. Правило знаков для законов Кирхгофа.
6. Задачи 10.7, 10.14,10.29[7].

#### **Тема 15. . Постоянный электрический ток**

7. Какие условия необходимы для протекания тока?
8. Носители заряда в металлах, полупроводниках, электролитах и ионизированных газах.
9. От чего зависит сопротивление проводников?
10. Параллельное и последовательное сопротивление проводников.
11. Правило знаков для законов Кирхгофа.
12. Задачи 10.37, 10.34,10.50,10.79[7].

#### **Критерии оценки знаний студентов**

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100% .

## График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
СРС	Углубить знания по изучаемым темам	Весь перечень основной и дополнительной литературы	Еженедельно	Текущий	Еженедельно	2
Защита лабораторных работ № 10,1, 5, 9	Углубить знания по теме «Механика», «Колебания и волны».	[11], [12], [15]	1-7 неделя	Текущий	2,3,4,7 неделя	20
Решение задач на практических занятиях	Углубить знания по темам: «Механика», «Колебания и волны». «Молекулярная физика»	[7], [8], [9]	1-7 неделя	Текущий	1-7 неделя	2
Письменный опрос № 1	Проверка знаний по темам «Механика» «Молекулярная физика»	[1], [2], [3] Консп. лекций	7 неделя	Рубежный	7 неделя	7
Защита лабораторной работы № 18,22	Углубить знания по теме «Молекулярная физика»	[12], [13], [17]	7 неделя	Текущий	9,11 неделя	10
Решение задач на практических занятиях	Углубить знания по теме «Молекулярная физика»	[7], [8], [9]	8-11 неделя	Текущий	8-11 неделя	0.5
Решение задач на практических занятиях	Углубить знания по теме: «Электростатика»	[7], [8], [9]	12-13 неделя	Текущий	12,13 неделя	1
Решение задач на практических занятиях	Углубить знания по теме: «Постоянный ток»	[7], [8], [9]	14-15 неделя	Текущий	14,15 неделя	0.5
Защита лабораторных работ № 40,39	Углубить знания по теме: «Электростатика» «Постоянный ток»	[13], [14], [17]	12-13 неделя	Текущий	13,14 неделя	10
Письменный опрос № 2	Проверка знаний по темам: «Молекулярная физика» «Электростатика» «Постоянный ток»,	[1], [2], [3] Консп. лекций	14 неделя	Рубежный	14 неделя	7
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии	40
ИТОГО						100

## **Политика и процедуры**

При изучении дисциплины «Физика» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
4. Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
5. Пропущенные практические занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. Активно участвовать в учебном процессе.
7. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям

## **Список основной литературы**

1. Савельев И.В. Курс физики в 3-х томах. – М.: Наука, 1982-1989. – 1 т, 2 т.
2. Савельев И. В. Курс общей физики в 5 книгах. – М.: Астрель : АСТ, 2005. – 1 кн, 2 кн, 3 кн.
3. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики. – М.: АCADEMIA, 2008. – 720 с.
4. Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: АCADEMIA, 2007. – 558 с.
5. Сивухин Д.В. Общий курс физики в 5-и томах. – М.: Наука, 1997 -1986. – 1 т, 2 т, 3 т.
6. Иродов И.Е. Задачи по общей физике.– М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 416 с.
6. Чертов А.Г., Воробьев А. А. Задачник по физике. – М.: Высш.шк., 1988. – 527 с.
7. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. – СПб.,: Книжный мир, 2007. – 328 с.
8. Трофимова Т.И. Сборник задач по курсу физики для вузов. – М.: Оникс 21 век, 2005. – 384 с.
9. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. – М. 1988
10. Сборник тестов для студентов высших учебных заведений по дисциплинам промежуточного государственного контроля. Национальный центр государственных стандартов образования и тестирования. –Астана, 2007 г.

## **Список дополнительной литературы**

1. Трофимова Т.И. Краткий курс физики. – М.: Высш.шк., 2004. – 352 с.
2. Савельев И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике. – М.: АСТ, 2004. – 472 с.
3. Лабораторный практикум по физике. Под ред. Барсукова К.А., Уханова Ю.И. – М.: Высш.шк., 1988. – 351 с.
4. Грабовский Р.И. Курс физики. – СПб., М., Краснодар: Лань, 2004. – 607 с.

5. Лозовский В.Н. Курс физики в 2-х томах. – СПб., М., Краснодар:Лань, 2007. –1 т.
6. Матвеев А.Н. Молекулярная физика. – М.: Высш.шк., 1987. – 360 с.
7. Иродов И.Е. Механика. Основные законы. – М.: Бином, 2006. – 309 с.
8. Иродов И.Е. Электромагнетизм. –М.: Бином. Лаборатория знаний, 2006. – 320 с.
9. Суханов А.Д. Фундаментальный курс физики в 3-х т. – М. 1999 г
10. Яворский Б.М. Основы физики. – М. 2000 г.
11. Калашников С.Г. Электричество. – М. 1977 г
12. Беликов Б. Решение задач по физике. – М. 1986 г.
13. Бектыбаев Ш.Б., Сон Т.Е. Методические указания к лабораторным работам по механике. КарГТУ, 2002 г.
14. Бектыбаев Ш.Б., Сон Т.Е., Очередная Т.В. Методические указания к лабораторным работам по молекулярной физике. КарГТУ, 2002 г.
15. Орлова Е.Ф. Методические указания к лабораторным работам по электромагнетизму. КарГТУ, 2002 г.
16. Кортнев А.В.,Рублев Ю.В.,Куценко А.Н. Практикум по физике. –М.1965г



**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

по дисциплине Fiz 1210 «Физика»

Модуль НФМ 3 Химия и физико-математический

Гос. изд. лип. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати \_\_\_\_\_ 2014 г. Формах 90х60/16. Тираж \_\_\_\_\_ экз.

Объем \_\_ уч. изд. л. Заказ № \_\_\_\_\_ Цена договорная

---

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56