

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-технический институт
Физико-математический факультет

Кафедра фундаментальной физики, электроники и систем связи

УТВЕРЖДАЮ
Директор физико-технического института

«19» 09 Калошин Д.Н.
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.15 «ФИЗИКА»

на 2023-2024 учебный год

на 2024-2025 учебный год

Направление

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль

«Системное программирование и компьютерные технологии»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

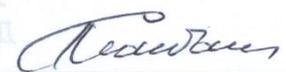
ГОД НАБОРА 2023

Тирасполь, 2023

Рабочая программа дисциплины «Физика» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **01.03.02 «Прикладная математика и информатика»** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «**Системное программирование и компьютерные технологии**».

Составитель рабочей программы:

Доцент кафедры
фундаментальной физики,
электроники и систем связи

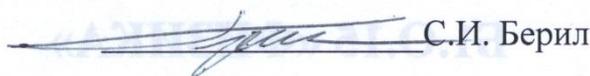


Соковнич С.М.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры фундаментальной физики, электроники и систем связи «31» августа 2023 г. протокол № 1

Зав. кафедрой отвечающий за реализацию дисциплины

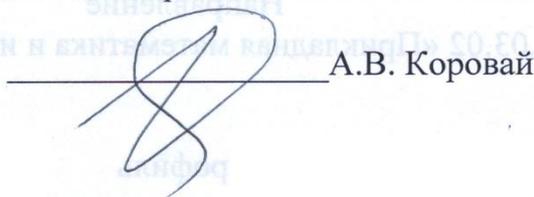
«31» августа 2023 г.



С.И. Берил

Зав. выпускающей кафедрой высшей и прикладной математики и информатики

«31» августа 2023 г.



А.В. Коровай

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины физика являются:

- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- формирование навыков по применению приложений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий.

Задачами освоения дисциплины физика являются:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных профессиональных задач;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.15 «Физика» изучается во 2 и 3 семестрах и относится к базовой части блока Б1.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций приведенных в таблице ниже:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} Обладает знаниями в области фундаментальной и прикладной математики и естественно-научных дисциплин.
		ИД-2 _{ОПК} Умеет использовать знания в области фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности.
		ИД-3 _{ОПК-1} Владеет навыками применения знаний фундаментальной и прикладной математики для решения практических задач в области естественных наук и инженерной практике.
Обязательные профессиональные компетенции индикаторы их достижения		
	ПК-1 Способен демонстрировать общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	ИД-1 _{ПК-1} Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
		ИД-2 _{ПК-1} Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
		ИД-3 _{ПК-1} Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самостоятельная работа (СР)	
		Всего	Лекций (Л)	Практических занятий (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)		
2	3/108	56	28	18	10	52	Зачёт с оценкой
3	5/180	108	54	34	20	36	Экзамен (36)
Итого:	8/288	164	82	52	30	88	

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
2 семестр						
1	Классическая механика	62	16	10	6	26
2	Статистическая физика и термодинамика	46	12	8	4	26
Итого за 2 семестр		108	28	18	10	52
3 семестр						
3	Электродинамика.	42	20	14	10	16
4	Оптика	36	14	10	6	12
5	Квантовая физика	30	20	10	4	8
Итого за 3 семестр		144	54	34	20	36
Итого:		252	82	52	30	88

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
2 семестр				
Классическая механика				
1	1	2	Механическое движение. Пространство и время в классической механике. Кинематика материальной точки	Учебные плакаты, видео-лекции
2		2	Естественный способ изучения движения. Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной оси	

3		2	Аксиомы динамики материальной точки. Принцип относительности Галилея. Единицы измерения и размерности физических величин	Учебные плакаты, видео-лекции	
4		2	Момент силы относительно точки и оси. Центр масс. Импульс материальной точки и механической системы	Учебные плакаты	
5		2	Момент импульса. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия	Учебные плакаты, видео-лекции	
6		1	Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии	Учебные плакаты, видео-лекции	
7		1	Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера.	Учебные плакаты, видео-лекции	
8		2	Скорость и ускорение в неинерциальных системах отсчёта. Силы инерции		
9		2	Постулаты СТО. Преобразования Лоренца и их следствия		
Итого по разделу		16			
Статистическая физика и термодинамика					
10	2	2	Основные понятия и постулаты термодинамики. Уравнения состояния. Термодинамические процессы. Изопроцессы	Учебные плакаты, видео-лекции	
11		2	Внутренняя энергия, работа, теплота. Первое начало термодинамики. Теплоёмкость		
12		2	Первая теорема Карно. Второе начало термодинамики		
13		2	Третье начало термодинамики. Термодинамические потенциалы		
14		2	Функция распределения. Микроканоническое распределение. Каноническое распределение Гиббса		
15		2	Распределение Максвелла. Распределение Больцмана		
Итого по разделу		12			
Итого за 2 семестр		28			
3 семестр					
Электродинамика.					
1.	3	4	Электромагнитное взаимодействие. Элементарные носители заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции. Закон сохранения заряда. Потенциал электростатического поля	Презентация	
2.		4	Электростатическая теорема Гаусса. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Поляризация диэлектриков	Учебные плакаты, видео-лекции	
3.		2	Плотность тока. Сила тока. Закон сохранения заряда, уравнение непрерывности. Сторонние силы. Э.д.с.	Учебные плакаты, видео-лекции	
4.		2	Закон Ома. Разветвлённые цепи. Правила Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца		
5.		4	Опыты Эрстеда и Ампера. Индукция магнитного поля. Закон Ампера. Сила Лоренца. Закон Био-Савара-Лапласа		

6.		2	Поток магнитной индукции. Циркуляция магнитной индукции. Закон полного тока Векторный потенциал. Магнетики. Намагниченность. Напряжённость магнитного поля	Учебные плакаты, видео-лекции
7.		2	Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Энергия магнитного поля Ток смещения. Уравнения Максвелла	
Итого по разделу		20		
ОПТИКА				
8.	4	2	Понятие о геометрической оптики. Основные законы. Фотометрические величины.	Учебные плакаты, видео-лекции
9.		2	Тонкая линза. Тонкие сферические зеркала.	
10.		2	Интерференция света. Способы наблюдения интерференции. Интерференция от тонких пленок	
11.		4	Интерференция делением амплитуды. Интерферометр Майкельсона	Учебные плакаты, видео-лекции
12.		4	Дифракция света. Принцип Гюйгенса –Френеля. Зоны Френеля. Дифракция Фраунгофера от щели	
Итого по разделу		14		
Квантовая физика				
14.	5	4	Излучение абсолютно чёрного тела. Формула Рэлея-Джинса. Формула Вина	Учебные плакаты, видео-лекции
15.		2	Формула Планка. Дискретность состояний атомов	
16.		2	Фотоэффект. Опыты Боте. Корпускулярно-волновой дуализм света	
17.		4	Эффект Комптона. Гипотеза де Бройля. Физический смысл волны де Бройля	Учебные плакаты, видео-лекции
18.		4	Атомные спектры. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Основные положения квантовой механики. Принцип неопределённости	
19.		4	Атомное ядро. Состав атомных ядер. Энергия связи ядер. Радиоактивность. Слияние и деление ядер.	
Итого по разделу		20		
Итого за 3 семестр		54		
ИТОГО		82		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
2 семестр				
Классическая механика				
1	1	2	Кинематика материальной точки.	

2		2	Динамика материальной точки.	Сборники задач, метод.пособие
3		2	Законы сохранения	Сборники задач, метод.пособие
4		2	Релятивистская механика.	
5		2	Контрольная работа по механике	Варианты к/р по разделу
Итого по разделу		10		
Статистическая физика и термодинамика				
6	2	2	Первое начало термодинамики. Теплоемкость	Сборники задач, метод.пособие
7		2	Тепловые машины. Цикл Карно.	
8		2	Распределение Максвелла. Распределение Больцмана	Сборники задач, метод.пособие
9		2	Контрольная работа по молекулярной физике	Варианты к/р по разделу и тесты.
Итого по разделу		8		
Итого за 2 семестр		18		
3 семестр				
Электродинамика				
10	3	2	Расчет напряженности электростатических полей. Теорема Гаусса	Сборники задач, метод. пособие.
11		2	Вычисление потенциалов электрических полей	Сборники задач, метод. пособие.
12		2	Емкость проводников и конденсаторов. Электрическое поле в диэлектриках.	Сборники задач, метод. пособие.
13		4	Постоянный электрический ток. Расчет электрических цепей постоянного тока.	Сборники задач, метод. пособие.
14		2	Закон Био-Савара-Лапласа. Закон Ампера. Закон полного тока. Магнитное поле в веществе	Сборники задач, метод. пособие.
15		2	Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла	Сборники задач, метод. пособие.
Итого по разделу		14		
Оптика				
16	4	2	Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления.	Сборники задач, метод. пособие.
17		2	Линзы. Зеркала.	Сборники задач, метод. пособие
		2	Интерференция света	
17		2	Дифракция света. Дифракционная решетка	
18		2	Контрольная работа	Варианты к/р по разделу и тесты.
Итого по разделу		10		
Квантовая физика				
19	5	2	Излучение чёрного тела	Сборники задач, метод. пособие
20		2	Фотоэффект. Эффект Комптона	
21		2	Атомные спектры	

22		2	Атомное ядро. Состав атомных ядер. Энергия связи ядер. Радиоактивность. Слияние и деление ядер.	
23		2	Контрольная работа	
Итого за 3 семестр		34		
ИТОГО		52		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия (по выбору)	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
2 семестр					
Классическая механика					
1	1	2	Введение. Инструктаж по технике безопасности. Элементы теории ошибок		Методические рекомендации
2		2	Определение модуля Юнга по деформации растяжения и изгиба.	Лаборатория «Общей физики»	Рабочая установка, методические рекомендации
3		2	Изучение вращательного движения.		
Итого по разделу		6			
Статистическая физика и термодинамика					
4	2	2	Определение средней длины свободного пробега молекул и эффективного диаметра молекул воздуха.	Лаборатория «Общей физики»	Рабочая установка, методические рекомендации
5		2	Определение влажности воздуха		
Итого по разделу		4			
Итого за 2 семестр		10			
3 семестр					
Электродинамика					
1.	3	2	Изучение электростатического поля между заряженными проводниками.	Лаборатория «Общей физики»	Рабочая установка, методические рекомендации
2.		2	Виды соединений резисторов, проверка законов Ома и Кирхгофа	Лаборатория «Общей физики»	
3.		2	Определение удельного заряда электрона.	Лаборатория «Общей физики»	Рабочая установка, методические рекомендации
4.		4	Исследование нестационарных процессов в цепях переменного тока.	Лаборатория «Общей физики»	
Итого по разделу		10			
Оптика					

5.	4	2	Определение показателя преломления стекла с помощью микроскопа.	Лаборатория «Общей физики»	Рабочая установка, методические рекомендации
6.		2	Определение радиуса кривизны линзы и длины световой волны с помощью колец Ньютона.	Лаборатория «Общей физики»	
7.		2	Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки.	Лаборатория «Общей физики»	Рабочая установка, методические рекомендации
Итого по разделу		6			
Квантовая физика					
8.	5	2	Изучение внешнего фотоэффекта. Определение постоянной Планка и работы выхода фотоэлектрона из металла.	Лаборатория общего физического практикума	Рабочая установка. Метод. рекомендации
9.		2	Определение постоянной Ридберга из исследования спектральной серии Бальмера атомарного водорода.	Лаборатория общего физического практикума	Рабочая установка. Метод. рекомендации
Итого по разделу		4			
Итого за 3 семестр		20			
ИТОГО		30			

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (час)
2 семестр			
Классическая механика			
Раздел 1	1	Основные законы динамики поступательного движения Масса тела. Механические силы Вес тела. (ИДЛ)	4
	2	Механическая работа. Мощность. Работа консервативных и неконсервативных сил. Виды энергий. Законы сохранения и изменения энергии.(ИДЛ)	2
	3	Момент импульса материальной точки и момент механической системы. Момент силы. Пара сил. Законы сохранения и изменения момента механической системы.(ИДЛ)	2
	4	Движение в поле центральных сил. Задача двух тел. (СИТ)	4
	5	Кинематика движения материальной точки.(ДЗ)	2
	6	Динамика материальной точки.(ДЗ)	4
	7	Законы сохранения в физике. (ДЗ)	4
	8	Релятивистская механика. (ДЗ)	4
Итого по разделу часов			26
Статистическая физика и термодинамика			
Раздел 2	11	Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Энтропия, ее термодинамический и статистический смысл.(ИДЛ)	4

	12	Давление газа с точки зрения МКТ. Связь теплоемкости с числом степеней свободы молекул газа. Распределение Максвелла молекул по скоростям. Экспериментальное обоснование распределения Максвелла. Распределение Больцмана и барометрическая формула.(ИДЛ)	4
	13	Элементы квантовых статистик. (ИДЛ)	4
	14	Число столкновений и длина свободного пробега молекул идеального газа. Эмпирические уравнения переноса: Фика, Фурье и Ньютона. Релаксация к состоянию равновесия. (ИДЛ)	4
	15	Первое начало термодинамики, теплоемкости. (ДЗ)	4
	16	Энтропия идеального газа. (ДЗ)	2
	17	Распределения классической статистики. (ДЗ)	4
Итого по разделу часов			26
Итого за 2 семестр			52
3 семестр			
Электродинамика			
Раздел 3	18	Теорема Гаусса и ее применение для расчета электрических полей. (ИДЛ)	2
	20	Энергия заряженного конденсатора. Энергия взаимодействия электрических зарядов. Энергия системы заряженных проводников. Объемная плотность энергии электростатического поля. (ИДЛ)	2
	24	Сила и плотность тока. Уравнение непрерывности для плотности тока. Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Правила Кирхгофа. (ИДЛ)	4
	28	Классическая теория электропроводности металлов (теория Друде-Лоренца), условия ее применимости и противоречия с экспериментальными результатами. (СИТ)	2
	30	Теорема Гаусса. (ДЗ)	2
	33	Расчет электрических цепей постоянного тока. (ДЗ)	2
	34	Закон Био-Савара-Лапласа. Закон Ампера. Закон полного тока. (ДЗ)	2
Итого по разделу часов			16
Оптика			
Раздел 4	36	Отражение и преломление света на границе раздела двух диэлектриков. Формулы Френеля при нормальном падении. (ИДЛ)	2
	37	Полное отражение и его применение в технике. Волноводы и световоды. (СИТ)	2
	40	Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля на простейших преградах. Метод зон Френеля. Амплитудные и фазовые зонные пластинки Френеля. (ИДЛ)	2
	41	Дифракция Фраунгофера на щели. Дифракция Фраунгофера. (ИДЛ)	2
	42	Дифракционная решетка как спектральный прибор. Разрешающая способность дифракционной решетки. Голография. (СИТ)	2
	45	Интерференция волн. Стоячие волны. (ДЗ)	2
	46	Поляризация волн. (ДЗ)	2
Итого по разделу часов			12
Квантовая физика			
Раздел 5		Тепловое излучение и люминесценция. Спектральные характеристики	2

	теплового излучения. Законы теплового излучения. (ИДЛ)	
	Фотоэффект и эффект Комптона. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Опыт Боте. Опыт Вавилова. Тормозное излучение. (ИДЛ)	2
	Дифракция рентгеновских лучей в кристаллах. Эффект Рамзауэра – Таунсенда. Волны де Бройля. (ИДЛ)	2
	Экспериментальные подтверждения волновых свойств корпускул. (ИДЛ)	2
Итого по разделу часов		8
Итого за 3 семестр		36

Примечание: ДЗ – домашнее задание; СИТ – самостоятельное изучение темы, ИДЛ – изучение дополнительной литературы.

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) Курсовых работ нет.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Курс общей физики. Т. 1. Механика. Молекулярная физика.	Савельев И.В.	2005	1	+	Кафедра ФФЭиСС
2	Курс общей физики. Т. 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика.	Савельев И.В.	2005	1	+	Кафедра ФФЭиСС
3	Курс общей физики. Т. 3.	Савельев И.В.	2005	1	+	Кафедра ФФЭиСС
4	Общий курс физики. Т. 1. Механика	Сивухин Д.В.	1974	1	+	Кафедра ФФЭиСС
5	Общий курс физики. Т. 2. Термодинамика и молекулярная физика	Сивухин Д.В.	1990	1	+	Кафедра ФФЭиСС
6	Общий курс физики. Т. 3. Электричество	Сивухин Д.В.	1977	1	+	Кафедра ФФЭиСС
7	Общий курс физики. Т. 4. Оптика	Сивухин Д.В.	1980	1	+	Кафедра ФФЭиСС
8	Атомная физика	Матвеев А.Н.	1989	1	+	Кафедра ФФЭиСС
9	Задачи по общей физике	Иродов И.Е.	2001	1	+	Кафедра ФФЭиСС
10	Сборник задач по курсу общей физики	Волькенштейн В.С.	1984	1	+	Кафедра ФФЭиСС
Дополнительная литература						
1	Механика и теория относительности	Матвеев А.Н.	1984	1	+	Кафедра ФФЭиСС

2	Молекулярная физика	Матвеев А.Н.	198 4	1	+	Кафедра ФФЭиСС
3	Электричество и магнетизм	Матвеев А.Н.	198 4	1	+	Кафедра ФФЭиСС
4	Оптика.	Матвеев А.Н.	198 4	1	+	Кафедра ФФЭиСС
5	Электричество	Калашни-ков А.Н.	197 8	1	+	Кафедра ФФЭиСС
Итого по дисциплине: % печатных изданий – 0; % электронных – 100						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы: электронная библиотека, видеолекции.

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

1. Р.А. Хамидуллин, Е.И. Брусенская, А.В. Бурлачук. Методическое пособие для подготовки к промежуточному и итоговому тестированию по разделу «механика» курса физики для студентов инженерных специальностей физико-матем. факультета, Тирасполь, 2012г.
2. Р.А. Хамидуллин, Е.И. Брусенская. Методическое пособие для подготовки к промежуточному и итоговому тестированию по разделу «молекулярная физика» курса физики для студентов физико-математического факультета, Тирасполь, 2012г.
3. Е.И. Брусенская, К.Д. Ляхомская, Р.А. Хамидуллин. Методическое пособие для подготовки к промежуточному и итоговому тестированию по разделу «электричество и магнетизм» курса физики для студентов инженерных специальностей физико-математического факультета, Тирасполь, 2012г.
4. Е.И. Брусенская, К.Д. Ляхомская. Методическое пособие для подготовки к промежуточному и итоговому тестированию по разделу «оптика» курса физики для студентов инженерных специальностей физико-математ. факультета, Тирасполь, 2012г.
5. Методические указания к лабораторным работам по электричеству и магнетизму, кафедра ОФ и МПФ, Тирасполь, 2010.
6. Методические указания к лабораторным работам по оптике, кафедра ОФ и МПФ, Тирасполь, 2010.
7. Методические указания к лабораторным работам по атомной физике, кафедра ОФ и МПФ, тирасполь, 2010.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование технического средства	Количество
Амперметр	10
Баллистический гальванометр	10
Вольтметр	10
Выпрямитель ПУ-42-6	10
Гальванометр	10
Источник постоянного тока	10
Кювета из оргстекла	10
Лабораторный автотрансформатор	10
Магнетрон	5
Реостат	10
Тангенс-гальванометр	10
Электроды	10
Электромагнит	5
Бипризма Френеля	10
Вогнутое зеркало	10

Газовый оптический квантовый генератор ЛГ-209	10
Дифракционная решетка	10
Источник света	10
Люксметр	5
Микроскоп	5
Набор светофильтров	5
Объект-микrometer	5
Оптическая скамья	10
Осциллограф школьный	5
Поляриметр	5
Рассеивающая линза	12
Рефрактометр – РПЛ	5
Собирающая линза	10
Амперметр – Э59	10
Вольтметр – АВО – 5М1	10
Выпрямитель ВСЧ–12 с фильтром	10
Газонаполненные стеклянные трубки (с водородом и неоном)	10
Два блока питания ЭМ5–2 и Э30	10
Два магазина сопротивления МСР–63	10
Дозиметр РАТОН - 901	5
Дозиметр ФОН-СБ	5
Индуктор Спектр–1	5
Источник света ЛЭТИ–60М	5
Компьютер	3
Лазер ЛГН–208Б	3
Лампа ЛИИГ, заполненная атомарным газом (пары ртути, неон, аргон)	10
Лампа с вольфрамовой нитью	10
Монохроматор УМ–2	3
Оптический пирометр ОПИР – 017	3
Осциллограф школьный	5
Спектроскоп	2
Фотодиод	2
Фотоэлемент Ф–1	5
Электромагнит	5

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Приступая к изучению дисциплины «Физика», студент должен знать физику и математику в пределах программы средней школы (как минимум – на базовом уровне). Однако при рассмотрении некоторых процессов желательна наличие дополнительных знания по математике. К ним относятся: понятия и теоремы векторного и тензорного анализа (градиент функции, дивергенция, ротор, теоремы Гаусса Остроградского и Стокса и т.д.); понятия теории вероятности и математической статистики (средние, среднеквадратичные значения физических величин, вероятности, функции распределения и т.д.); общие методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков и т.д.

В рабочей программе предусматривается изучение данной дисциплины в соответствии с приведенной в ней последовательностью разделов. Их изучение запланировано таким образом, чтобы материал последующего раздела опирался или был тесно связанным с материалом предыдущего. Такая последовательность является одной из особенностей организации изучения дисциплины. Кроме того, организация изучения дисциплины предусматривает демонстрацию некоторых экспериментов, показ занимательных моментов некоторых видеолекций, обсуждение конкретных ситуаций, возникающих в процессе изучения того или иного материала и т.д. Самостоятельная работа студента включает в себя:

- чтение дополнительной рекомендуемой литературы по изучаемым темам,
- самостоятельное изучение некоторых тем,
- выполнение домашнего задания по практическим занятиям,
- выполнение лабораторного практикума.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс **I (первый)** группы ФМ23ДР62ПФ1 (103) семестр 2

Преподаватель, ведущий лекции – доцент Соковнич С.М.

Преподаватель, ведущий практические занятия – доцент Соковнич С.М.

Кафедра **общей и теоретической физики**

Се мestr	Трудоемко сть, з.е./часы	Количество часов					Форма контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Сам. работа	
Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия				
2	3/108	90	36	--	54	18	Зачёт с оценкой

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Посещение лекционных занятий	Рассчитывается согласно приложения 4 положения БРС	0	10
Работа на практических занятиях	Рассчитывается согласно приложения 5 положения БРС	0	10
Модульный контроль №1		0	10
Модульный контроль №2		0	10
Контрольная работа			20
Лабораторные работы			10
Итого по текущей аттестации		45	70
Промежуточная аттестация	Зачёт с оценкой	10	30
Итого по дисциплине		55	100

Технологическая карта дисциплины

Курс **II (второй)** группы ФМ23ДР62ПФ1 (203) семестр 3

Преподаватель, ведущий лекции – доцент Соковнич С.М.

Преподаватель, ведущий практические занятия – доцент Соковнич С.М.

Кафедра **общей и теоретической физики**

Се мestr	Трудоемко сть, з.е./часы	Количество часов					Форма контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Сам. работа	
Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия				
3	5/180	108	54	34	20	36	Экзамен

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Посещение лекционных занятий	Рассчитывается согласно приложения 4 положения БРС	0	10
Работа на практических занятиях	Рассчитывается согласно приложения 5 положения БРС	0	10

Модульный контроль №1		0	10
Модульный контроль №2		0	10
Контрольная работа			20
Лабораторные работы			10
Итого по текущей аттестации		45	70
Промежуточная аттестация	Экзамен	10	30
Итого по дисциплине		55	100