

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

Физико-математический факультет

Кафедра общей и теоретической физики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.07. «ФИЗИКА»

на 2022-2023 учебный год

(в комбинированном формате)

Направление подготовки:

2.08.03.01 Строительство

Профиль подготовки:

ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ,

ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения:

Очно – заочная
срок обучения **3,6 лет**

2022 ГОД НАБОРА

Тирасполь 2022

Рабочая программа дисциплины «**ФИЗИКА**» разработана в соответствии с требованием Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 2.08.03.01 Строительство, и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Промышленное и гражданское строительство».

Составитель рабочей программы

Старший преподаватель



В.П. Гречушкина

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры общей и теоретической физики
от 06 сентября 2022г. Протокол №1

/ Зав. кафедрой общей и теоретической физики,
профессор

« ____ » « ____ »



С. И. Берил

Зав. кафедрой «ИЭС»

« 30 » « 09 »



Н.А. Поперешнюк

/ Зав. кафедрой «СИЭ»

« 30 » « 09 »



Н.В.Дмитриева

Согласовано

Зам. директора по УМР

« 30 » 09 2022г.



(подпись)

/ И.М. Руснак /

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физика» является создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются. Кроме этого необходимо формирование у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения, позволяющего решать конкретные профессиональные задачи, необходимые для выполнения служебной деятельности на высоком профессиональном уровне.

Задачами освоения дисциплины «Физика» являются:

- усвоение основных физических явлений и законов классической и квантовой физики, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, методов физического исследования;
- выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи;
- выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных измерений при изучении физических явлений.
- ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и получение ими начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Физика» относится к базовой части Б1.О.07 учебного плана. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Физика», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения физики в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина «Физика» обеспечивает изучение дисциплин: химия, механика, теплотехника, гидравлика, электротехника и электроника, материаловедение и технология материалов.

Дисциплина «Физика» является основой для осуществления дальнейшей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже:

Категория (Группа) компетенции	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональных компетенций
Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ИД-1 _{ОПК-1} Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности ИД-2 _{ОПК-1} Определение характеристик физического процесса, характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования ИД-4 _{ОПК-1} Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математических уравнений. ИД- 5 _{ОПК=1} Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности ИД-6 _{ОПК-1} Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии ИД-7 _{ОПК-1} Решение уравнений , описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа ИД-10 _{ОПК-1} Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды ИД-11 _{ОПК-1} Определение характери - стик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях

4. Структура и содержание дисциплины

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

	Семестр	Количество часов					Форма итогового контроля
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятий		
1	3/108	24	8	6	10	84	Зачет с оц.
2	3/108	24	8	4	12	48	Контр. раб экзамен 36ч
Итого:	6/216	48	16	10	22	132	36 Зачет с оц. КР, экзамен

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

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Физические основы механики.	38	2	4	2	30
2	Физика колебаний и волн .	32	2	2	2	26
3	Основы молекулярной физики. Основы термодинамики.	38	4	4	2	28
4	Электричество и электромагнетизм.	26	4	4	2	16
5	Оптика геометрическая, волновая. Квантовая природа излучения.	24	2	4	2	16
6	Атомная физика. Квантовая теория.	22	2	4		16
Итого:		6/216	16	22	10	132+36эк замен

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
1 семестр				
Физические основы механики.				

1	1	2	Механическое движение и его виды. Кинематика криволинейного и вращательного движения Основные законы динамики поступательного движения. Энергия. Закон сохранения энергии. Работа. Мощность Импульс тела и системы тел, импульс силы, законы сохранения и изменения импульса Уравнение вращения твердого тела вокруг закрепленной оси. Момент инерции. Формула Штейнера. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела. Момент импульса материальной точки. Законы сохранения момента импульса.	Учебные плакаты, видео лекции,
Итого по разделу 1		2		
Физика колебаний и волн .				
2	2	2	Уравнения свободных незатухающих колебаний. Параметры колебательного движения. Сложения колебаний, биения, фигуры Лиссажу. Затухающие и вынужденные колебания. Частота затухающих колебаний, Логарифмический декремент затухания. Резонанс. Механические волны. Уравнения волны. Продольные и поперечные волны. Параметры волн (частота, длина волны, интенсивность и др.) Эффект Доплера. Акустика. Звук и его параметры. УЗВ, ИФЗ.	Учебные плакаты, видеолекции
Итого по разделу 2		2		
Основы молекулярной физики. Основы термодинамики				
3	3	2	Молекулярная физика и ее подходы к описанию явлений и процессов. Квазистатические процессы. Обратимые и необратимые процессы. Циклические процессы. Изохорический, изобарический, изотермический, адиабатический процессы в идеальных газах. Уравнение состояния идеального газа. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическая изотерма. Фазовые превращения. Явления переноса: диффузия, теплопроводность, внутреннее трение. Броуновское движение. Эмпирические уравнения переноса: Фика, Фурье и Ньютона	Учебные плакаты, видеолекции

4	3	2	Термодинамика. Первое и второе начала термодинамики. Теплоемкости. Уравнение Майера. Политропический процесс и его частные случаи. Цикл Карно и коэффициент полезного действия идеальной тепловой машины. Элементы механики сплошных сред. Общие свойства жидкостей и газов. Законы Паскаля, сообщающихся и квазисообщающихся сосудов. Стационарное течение идеальной жидкости. Уравнение Бернулли. Уравнение непрерывности. Движение твердых тел в жидких и газообразных средах. Реальные жидкости, вязкость, поверхностное натяжение.	Учебные плакаты, видеолекции
Итого по разделу 3		4		
Итого семестр 1		8		
Электричество и электромагнетизм				
5	4	2	Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле. Теорема Остроградского-Гаусса. Работа в электрическом поле. Потенциал. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Электрический ток. Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей. Работа и мощность тока. Электрический ток в металлах. Электрический ток в полупроводниках. Электронно-дырочный переход. Транзистор. Электрический ток в электролитах	Учебные плакаты, видеолекции
6	4	2	Магнитное поле. Магнитное взаимодействие токов. Закон Био-Савара-Лапласа. Теорема о циркуляции. Сила Лоренца. Магнитное поле в веществе Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Электромагнитные колебания и волны. Квазистационарные процессы. RC- и RL-цепи. RLC-контур. Свободные колебания. Вынужденные колебания. Переменный ток. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность. Трансформаторы. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны.	Учебные плакаты, видео лекции
Итого по разделу 4		4		
Оптика геометрическая, волновая. Квантовая природа излучения.				
7		2	Геометрическая оптика. Основные законы	Учебные

	5		геометрической оптики. Зеркала. Тонкие линзы. Глаз как оптический инструмент. Оптические приборы для визуальных наблюдений. Волновая оптика. Развитие представлений о природе света. Интерференция световых волн. Дифракция света. Дифракционный предел разрешения оптических инструментов. Спектральные приборы. Дифракционная решетка. Поляризация света. Квантово-механические представления о свете. Законы излучения и поглощения света. Тепловое излучение тел. Фотоэффект. Фотоны. Эффект Комптона. Волновые свойства микрочастиц. Дифракция электронов. Электронный микроскоп. Физика атома и атомного ядра. Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома	плакаты, видеолекции
Итого по разделу 5		2		
Атомная физика. Квантовая теория.				
8	6	2	Квантовые постулаты Бора. Атом водорода. Линейчатые спектры. Лазеры. Состав атомных ядер. Энергия связи ядер. Радиоактивность. Ядерные реакции	Учебные плакаты, видеолекции
Итого по разделу 6		2		
Итого 2 семестр		8		
Итого:		16		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
1 семестр				
Физические основы механики.				
1	1	2	Кинематика и динамика поступательного движения	Раздаточный материал
2		2	Динамика вращательного движения материальной точки и твердого тела	Раздаточный материал
Итого по разделу 1		4		
Физика колебаний и волн .				
3	2	2	Механические гармонические колебания. Динамика механических гармонических колебаний Контрольная работа	Раздаточный материал
Итого по разделу 2		2		

Основы молекулярной физики. Основы термодинамики				
4	3	2	Основы молекулярно кинетической теории газов Законы идеального газа	Раздаточный материал
5		2	Первый закон термодинамики Реальный газ	Раздаточный материал
Итого по разделу 3		4		
Итого 1 семестр		10		
2 семестр				
Электричество и электромагнетизм				
6	4	2	Взаимодействие зарядов. Напряженность электрического поля. Потенциал. Электрическая емкость. Постоянный электрический ток. Работа и мощность электрического тока	Раздаточный материал
7		2	Магнитное поле. Электромагнитные колебания и волны	Раздаточный материал
Итого по разделу 4		4		
Оптика геометрическая, волновая. Квантовая природа излучения.				
8	5	2	Основные законы оптики Геометрическая оптика	Раздаточный материал
9		2	Интерференция света Дифракция света	Раздаточный материал
Итого по разделу 5		4		
Атомная физика. Квантовая теория.				
10	6	2	Законы теплового излучения Явление фотоэлектрического эффекта.	Раздаточный материал
11		2	Атом водорода по Бору Радиоактивность. Ядерные реакции.	Раздаточный материал
Итого по разделу 6		4		
Итого 2 семестр		12		
Итого:		22		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно- наглядные пособия
Физические основы механик				
1	1	2	№1 Определение модуля Юнга по деформации изгиба	Рабочие установки.
Итого 1 раздел, ч		2		
Физика колебаний и волн				
2	2	2	№2 Колебательное движение математического и физического маятников.	Рабочая установка
Итого раздел 2,ч		2		
Основы молекулярной физики. Основы термодинамики				
	3	2	Определение отношения теплоемкостей газов.	Рабочая установка..
Итого раздел 3,час		2		
Итого 1 семестр, ч		6		
Электричество и электромагнетизм				
3	4	2	№3 Виды соединения резисторов. Проверка законов Ома и Кирхгофа.	Рабочая установка.
Итого разделу 4.ч		2		
Оптика геометрическая, волновая . Квантовая природа света				
4	5	2	№4 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки	Рабочая установка .
Итого раздел 5ч		2		
Атомная физика. Квантовая теория				
5	6	0		Рабочая установка
Итого раздел 6 ч		0		
Итого 2 семестр		4		
Итого		10		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
1	1	Физические методы, как объективный подход для исследования закономерностей в живой природе. Значение физики для других дисциплин. Кинематика движения тел. Динамика движения тел. Энергия. Законы сохранения в механике. Кинематика и динамика твердого тела, жидкости и газов. Закон Гука. Элементы специальной теории относительности. <i>(ДЗ, СИТ, ИДЛ, Кл, ЗЛР, ТСн, Сб).</i>	30
Итого по разделу 1,ч			30
2	2	Физика колебаний и волн. Свободные незатухающие, затухающие и вынужденные колебания. Векторное и комплексное представление гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний. Биения. Фигуры Лиссажу. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Продольные и поперечные механические волны. Скорость распространения. Уравнение волны. Звук, ультразвук, инфразвук влияние на человека, эффект Доплера и его применение. Сложный тон и его акустический спектр. Волновое сопротивление. Объективные (физические) и субъективные (физиологические) характеристики звука, его энергетические характеристики. Интерференция, дифракция волн. Дифракционная решетка и голография. Связанные и нелинейные колебания. Фазовые траектории. Автоколебания. <i>(ДЗ, СИТ, ИДЛ, Кл, ЗЛР, ТСн, Сб).</i>	26
Итого по разделу 2,ч			26
3	3	Молекулярная физика и ее подходы к описанию явлений и процессов. Изохорический, изобарический, изотермический, адиабатический процессы в идеальных газах. Уравнение состояния идеального газа. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическая изотерма. Фазовые превращения. Явления переноса: диффузия, теплопроводность, внутреннее трение. Броуновское движение. Эмпирические уравнения переноса: Фика, Фурье и Ньютона. Термодинамика. Первое и второе начала термодинамики. Теплосодержание. Уравнение Майера. Политропический процесс и его частные случаи. Цикл Карно и коэффициент полезного действия идеальной тепловой машины. Элементы механики сплошных сред. Общие свойства жидкостей и газов. Законы Паскаля, сообщающихся и квазисообщающихся сосудов. Стационарное течение идеальной жидкости. Уравнение Бернулли. Уравнение непрерывности. Реальные жидкости, вязкость, поверхностное натяжение. Методы определения вязкости жидкостей. Стационарный поток, ламинарное и турбулентное течения. Формула Ньютона, ньютоновские и неньютоновские жидкости. Формула Пуазейля. Число Рейнольдса. <i>(ДЗ, СИТ, ИДЛ, Кл, ЗЛР, ТСн, Сб).</i>	28
Итого по разделу 3,ч			28

4	4	Электростатические заряды. Закон Кулона. Электрическое поле. Электрический ток. Электростатическое поле внутри диэлектрика. Потенциал и энергия. Законы постоянного тока. Электрические токи в металлах, полупроводниках, вакууме и газах. Электрический диполь. Токовый диполь. Электрическое поле токового диполя в неограниченной проводящей среде. Полное сопротивление (импеданс) в электрических цепях. Закон Ома для переменного тока и напряжения. Емкостное и омическое сопротивление. Дисперсия импеданса. Магнитное поле в вакууме. Электромагнитная индукция. Магнитное поле вещества. Электромагнитные колебания и волны. Физические процессы в веществе при воздействии током и электромагнитными полями. Энергия магнитного поля. Уравнения Максвелла. <i>(ДЗ, СИТ, ИДЛ, Кл, ЗЛР, ТСн, Сб)</i>	16
Итого по разделу 4,ч			16
5	5	Геометрическая оптика. Явление полного внутреннего отражения света. Рефрактометрия. Волоконная оптика. Глаз – как оптическая система. Волновая оптика. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн. Энергетические характеристики световых потоков: поток светового излучения и плотность потока (интенсивность). Интерференция, дифракция и дисперсия света. Поляризация света. Тепловое излучение. Характеристики и законы теплового излучения. Закон Стефана-Больцмана. Спектр излучения чёрного тела. Излучение Солнца. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучение. . <i>(ДЗ, СИТ, ИДЛ, Кл, ЗЛР, ТСн, Сб).</i>	16
Итого по разделу 5,ч			16
6	6	Физика атомов и молекул, элементы квантовой физики. Волновые свойства частиц. Основные представления квантовой механики. Гипотеза де Бройля. Излучение и поглощение энергии атомами и молекулами. Фотоэффект, законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна. Лазеры. Особенности лазерного излучения. Рентгеновское излучение. Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом. Закон ослабления рентгеновского излучения. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Взаимодействие α-, β- и γ-излучений с веществом.. <i>(ДЗ, СИТ, ИДЛ, Кл, ЗЛР, ТСн, Сб).</i>	16
Итого по разделу 6,ч			16
Итого			132+36эк

Примечание: *ДЗ* – домашнее задание; *СИТ* – самостоятельное изучение темы, *ИДЛ* – изучение дополнительной литературы, *Кл*–коллоквиум, *Кнр*– контрольная работа, *ЗЛР*– защита лабораторных работ, *ТСн*– тестирование письменное *Сб*–собеседование,

5.Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом

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	Общий курс физики. В 5-ти томах. Т.1. Механика	Сивухин Д.В	2012	20	есть	Кабинет ЭИР
2	Общий курс физики. В 5-ти томах. Т.2. Термодинамика и молекулярная физика	Сивухин Д.В.	2012	20	есть	Кабинет ЭИР
3	Общий курс физики. В 5-ти томах. Т.3. Электричество	Сивухин Д.В	2012	20	есть	Кабинет ЭИР
4	Общий курс физики. В 5-ти томах. Т.4. Оптика	Сивухин Д.В.	2012	20	есть	Кабинет ЭИР
5	Общий курс физики. В 5-ти томах. Т.5. Атомная и ядерная физика	Сивухин Д.В.	2012	20	есть	Кабинет ЭИР
6	Курс общей физики	Савельев И.В.	2010	80	есть	Кабинет ЭИР
7	Курс физики	Детлаф А.А., Яворский Б.М.:	2009	21	есть	Кабинет ЭИР
8	Курс физики	Трофимова Т. И.:	2002	50	есть	Кабинет ЭИР
9	Сборник задач по общему курсу физики	Волькенштейн В.С.:	2000	50	есть	Кабинет ЭИР
Дополнительная литература						
1	Курс физики	Айзензон А.Е	1996	10	есть	Кабинет ЭИР
2	Курс физики	Грабовский Р.И	2005	20	есть	Кабинет ЭИР
3	Сборник задач по физике	Трофимова Т.И.	2001	20	есть	Кабинет ЭИР

4	Задачи по общей физике	Иродов И.Е	2001	20	есть	Кабинет ЭИР
Итого по дисциплине		100 % печатных изданий			100 % электронных изданий	

6.2 Программное обеспечение и Интернет ресурсы:

1. Виртуальные лабораторные работы.
2. Компьютерное тестирование по разделам дисциплины.
3. Информационно-справочные и поисковые системы
<http://www.phys.msu.ru> – официальный сайт физического факультета московского государственного университета
<http://fizika.ayp.ru/> весь курс физики
<http://www.physics.ru/> физике интегрирует содержание учебных компьютерных курсов компании ФИЗИКОН, выпускаемых на компакт-дисках, и индивидуальное обучение через интернет – тестирование и электронные консультации.
<http://www.physbook.ru/> электронный учебник физики.

6.3 Методические указания и материалы по видам занятий

Приведены в УМКД.

7. Материально – техническое обеспечение дисциплины

Поточные лекционные аудитории, оснащенные современными техническими средствами обучения (ТСО). Видео классы. Компьютерные классы

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины:

№ п/п	Вид и наименование оборудования	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	IBMPC-совместимые персональные компьютеры.	Тестирование.	Процессор серии не ниже Pentium IV. Оперативная память не менее 512 Мбайт. ПК должны быть объединены локальной сетью с выходом в Интернет.
2.	Мультимедийные средства.	Лекционные занятия	Мультимедиа-проектор, компьютер, оснащенный программой PowerPoint и экран для демонстрации электронных презентаций.
3.	Учебно-наглядные пособия.	Лекционные и практические занятия.	Плакаты, наглядные пособия, иллюстрационный материал.
4.	Установки для проведения лабораторных работ по темам курса	Лабораторные работы	К каждой лабораторной работе должны быть методические разработки, инструкции по работе с соответствующими приборам и с ходом выполнения работы

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины: приведены в УМКД

9. Технологическая карта по дисциплине Физика

Курс 1 группа БП22ДР66 ПГ1

семестр _1,2 на 2022 – 2023 учебный год
 Преподаватель – лектор Гречушкина В.П.
 Преподаватели, ведущие практические занятия Гречушкина В.П.
 Кафедра общей и теоретической физики

№ п/п	Семестр	Количество часов					Форма итогового контроля
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятий		
1	3/108	24	8	6	10	84	Зачет дифф.
2	3/108	24	8	4	12	48	Контр.раб Экзамен
Итого:	6/216	48	16	10	22	132	Зачет Дифф КР 36 экз

Семестр 1

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Мин.кол- во баллов	Макс.кол- во баллов
Тестирование	Тема 1 Физические основы механики	5	14
Тестирование	Тема 2 Физика колебаний и волн	5	12
Тестирование	Тема 3 Основы молекулярной физики. Основы термодинамики	5	14
Контрольная работа решение задач	Физические основы механики	5	12
Контрольная работа решение задач	Физика колебаний и волн	5	12
Контрольная работа решение задач	Основы молекулярной физики. Основы термодинамики	5	12
Защита лабораторной работы	Определение модуля Юнга по деформации изгиба	5	12
Защита лабораторной работы	Колебательное движение математического и физического маятников	5	12
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	10	30
Итого по дисциплине	Всего	40	100

Второй семестр

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Мин.кол- во баллов	Макс.кол- во баллов
Тестирование	Тема 4 Электричество электромагнетизм	3	8

Тестирование	Тема 5 Оптика геометрическая, волновая. Квантовая природа излучения	3	8
Тестирование	Тема 6 Атомная физика. Квантовая теория	3	8
Контрольная работа решение задач	Электричество электромагнетизм	3	8
Контрольная работа решение задач	Оптика геометрическая, волновая. Квантовая природа излучения	2	7
Контрольная работа решение задач	Атомная физика. Квантовая теория	2	7
Защита лабораторной работы	Виды соединения резисторов. Проверка законов Ома и Кирхгофа	2	7
Защита лабораторной работы	Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки	2	7
Контрольная работа	Контрольная работа внеаудиторная	20	40
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Экзамен	10	30
Итого по дисциплине	Всего	40	100

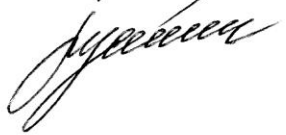
Ст. преподаватель

 В.П. Гречушкина

/Зав. кафедрой общей и теоретической физики, профессор

 С.И. Берил

Зам. директора по УМР

 И.М. Руснак