

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

Физико-математический факультет

Кафедра общей и теоретической физики

СОГЛАСОВАНО:

Директор БНФ,
С.С.Иванова

«30» сентября 2022 г

УТВЕРЖДАЮ:

Декан физико-математического
факультета, доцент
О.В.Коровай

«30» сентября 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебной дисциплине «ФИЗИКА»

на 2022-2023 учебный год

Направление подготовки (специальность) 2.08.03.01 Строительство

Профиль ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ,
ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Нормативный срок обучения 5лет

Форма обучения очно - заочная

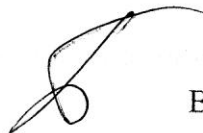
Год набора 2022

Тирасполь 2022

Рабочая программа по дисциплине «ФИЗИКА» составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 2.08.03.01 Строительство Профиль: Теплогазоснабжение и вентиляция, Гражданское и промышленное строительство, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 31 мая 2017г. № 481 для аудиторной и дистанционной формы обучения.

Составитель рабочей программы

Старший преподаватель



В.П. Гречушкина

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры общей и теоретической физики

Протокол №1 от 06 сентября 2022г

/ Зав. кафедрой общей и теоретической
физики, профессор



С.И. Берил

Зав. кафедрой инженерно-экологические
системы, ст преподаватель



Н.А. Поперешнюк

/ Зав. кафедрой строительной инженерии
и экономики, доцент



Н.В.Дмитриева

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, специальные, конструкционные и функциональные строительные материалы; современные методы синтеза твердофазных материалов. Дисциплина «Физика» является основой для осуществления дальнейшей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у студентов естественнонаучных знаний и умений, необходимых в профессиональной деятельности бакалавра согласно следующим компетенциям:

Профили: Промышленное и гражданское строительство, Теплогазоснабжение и вентиляция

Обще профессиональные компетенции и их индикаторы

Категория (Группа) компетенции	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенции
Теоретическая фундамен-	ОПК-1. Способен решать задачи про-	ИД-1 _{ОПК-1} Выявление и классификация физических и химических про-

тальная подготовка	фессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	цессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности ИД-2_{ОПК-1} Определение характеристик физического процесса, характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического 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-7_{ОПК-1} Решение уравнений, описывающих основные физические процессы методами математического анализа ИД-11_{ОПК-1} Определение характеристик процессов распределения, использования электрической энергии в электроцепях
--------------------	--	---

В результате освоения дисциплины «Физика» студент должен:

знать:

3.1- основные понятия и законы физики в объеме излагаемого курса;

- основы измерений физических величин, физические основы механики, молекулярной физики, термодинамики электричества и электромагнетизма, колебаний и волн, оптических явлений, как с волновой так и квантовой точек зрения, квантовой теории строения атома;

– технику безопасности при работе с аппаратурой.

- механизм воздействия радиоактивных веществ, которые могут быть в строительных материалах, на организм человека и окружающую среду ;

3.2 уметь:

-применять законы физики к анализу и решению различных задач;

– пользоваться физическим оборудованием,

– производить основные физические измерения.

- проводить измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде;

- проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

3.3 владеть:

- основными методами теоретического и экспериментального исследования в области физики;
- методами постановки и обработки физического эксперимента;
- способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
- способностью. работать самостоятельно и принимать решения;
- способностью к познавательной деятельности , анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию нестандартных решений, разрешению проблемных ситуаций, отстаиванию своих решений;
- способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;
- способностью к саморазвитию, самообразованию;
- способностью оценить риск и определить меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники и проводимого эксперимента;
- способностью применять на практике расчеты деталей и узлов механизмов, расчеты отдельных систем (электрических, гидравлических, механических, тепловых) устройств;
- способностью использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду;
- знанием механизма воздействия опасностей на человека и взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания;

4. Структура и содержание дисциплины

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

Курс/ сессия	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоём- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. Занятий		
1	3/108	26	10	6	10	82	Зачет с оценкой.
1	3/108	22	6	4	12	50	Контр. работа. Экзамен (36ч)
Итого:	6/216	48	16	10	22	132	Зачет с О, Кон. раб. Экзамен (36ч)

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

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне- ауд. рабо- та (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Физические основы механики.	26	2	2	2	20
2	Физика колебаний и волн .	26	2	2	2	20
3	Основы молекулярной физики. Основы термодинамики.	26	2	2	-	22
4	Электричество и электромагнетизм.	30	4	4	2	20
5	Оптика геометрическая, волновая. Квантовая природа излучения.	42	4	6	2	30
6	Атомная физика. Квантовая теория.	30	2	6	2	20
<i>Итого:</i>		6/216	16	22	10	132 +36э кз

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
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	Учебные плакаты, видео лекции
По разделу 1		2		

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.	Учебные плакаты, видео лекции
По разделу 2		2		
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. Первое и второе начала термодинамики. Теплоемкости. Уравнение Майера. Политропический процесс и его частные случаи. Цикл Карно и коэффициент полезного действия идеальной тепловой машины	Учебные плакаты, видео лекции, слайды Жуковского, гантели
По разделу 3		2		
4	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.	Учебные плакаты, видео лекции

5		2	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 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	Учебные плакаты, видео лекции
По разделу 4		4		
Семестр 1		10		
6	5	2	Геометрическая оптика. Основные законы геометрической оптики. Линзы..	Учебные плакаты, видеолекции
7		2	Волновая оптика. Развитие представлений о природе света. Интерференция световых волн. Дифракция света. Дифракционный предел разрешения оптических инструментов. Спектральные приборы. Дифракционная решетка. Поляризация света Квантовомеханические представления о свете. Законы излучения и поглощения света. Тепловое излучение тел. Фотоэффект. Фотоны. Эффект Комптона. Волновые свойства микрочастиц. Дифракция электронов	Учебные плакаты, видеолекции
По разделу 5		4		
8		2	Физика атома и атомного ядра. Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Атом водорода. Линейчатые спектры. Лазеры. Состав атомных ядер. Энергия связи ядер. Радиоактивность. Ядерные реакции	Учебные плакаты, видеолекции
По разделу 6		2		
2 семестр		6		

Итого:	16		
--------	----	--	--

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раз- дела дисци- плины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Физические основы механики.	Сборники задач, метод. пособие.
Итого раздел 1		2		
2	2	2	Физика колебаний и волн.	Сборники задач, метод. пособие.
Итого раздел 2		2		
3	3	2	Основы молекулярной физики. Осно- вы термодинамики.	Сборники задач, метод. пособие.
Итого раздел 3		2		
5	4	2	Взаимодействие зарядов. Напряжен- ность, потенциал электрического поля. Емкость Постоянный ток. За- коны постоянного тока	Сборники задач, метод. Пособие
5		2	Электромагнитная индукция. Магнитное поле	Сборники задач, метод. Пособие
Итого раздел 4		4		
Семестр 1		10		
6	5	2	Оптика геометрическая	Сборники задач, метод. пособие.
7		2	Оптика волновая.	Сборники задач, метод. Пособие
8		2	Квантовая природа излучения.	Сборники задач, метод. Пособие
Итого раздел 5		6		
9	6	2	Излучение абсолютно черного тела. Фотоэлектрический эффект.	Сборники задач, метод. Пособие
10		2	Физика атома и атомного ядра	Сборники задач,

				метод. Пособие
11		2	Состав атомных ядер. Энергия связи ядер. Радиоактивность. Ядерные реакции	Сборники задач, метод. Пособие
Итого раздел 6		6		
11 семестр		12		
Итого:		22		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	№ 1 Определение модуля Юнга по деформации изгиба	лаборатория физики	Рабочие установки. Методические рекомендации
2	2	2	№ 2 Колебательное движение математического и физического маятников	лаборатория физики	Рабочие установки. Методические рекомендации
3	4	2	№ 3 Виды соединения резисторов. Проверка законов Ома и Кирхгофа	лаборатория физики	Рабочие установки. Методические рекомендации
1 семестр		6			
4	5	2	№ 4 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки	лаборатория физики	Рабочие установки. Методические рекомендации
5	6	2	№ 5 Изучение явления фотоэлектрического эффекта	лаборатория физики	Рабочие установки
2 семестр		4			
Итого:		10			

Самостоятельная работа студента

№ п/ п	Раздел дисциплины	Тема и вид СРС	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. .(<i>ДЗ, СИТ, ИДЛ, Кл, ЗЛР, ТСн, Сб</i>).	20
		Раздел 1	20
2	2	Физика колебаний и волн. Свободные незатухающие, затухающие и вынужденные колебания. 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. Интерференция, дифракция волн. Дифракционная решетка и голография. Связанные и нелинейные колебания. Фазовые траектории. Автоколебания. (<i>ДЗ, СИТ, ИДЛ, Кл, ЗЛР, ТСн, Сб</i>).	20
		Раздел 2	20
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. Эмпирические уравнения переноса: Фика, Фурье и Ньютона. Термодинамика. Первое и второе начала термодинамики. Теплоспособности. Уравнение Майера. 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 течение.	22

		ния. Формула Ньютона, ньютоновские и неньютоновские жидкости. Формула Пуазейля. .(<i>ДЗ, СИТ, ИДЛ, Кл, ЗЛР, ТСн, Сб</i>).	
		Раздел 3	22
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. Полное сопротивление (импеданс) в электрических цепях. Закон Ома для переменных 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. .(<i>ДЗ, СИТ, ИДЛ, Кл, ЗЛР, ТСн, Сб</i>)	20
		Раздел 4	20
		Семестр 1	82
5	5	Геометрическая оптика. Явление полного внутреннего отражения света. Волоконная оптика. Глаз – как оптическая система. Микроскопия. Волновая оптика. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн. 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>).	30
		Раздел 5	30
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. Рентгеновское излучение. Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом. . Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Взаимодействие α -, β - и γ -излучений с веществом.. (<i>ДЗ, СИТ, ИДЛ, Кл, ЗЛР, ТСн, Сб</i>).	20
		Раздел 6	20
		Семестр 2	50
		Итого	132

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
	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	Волькен- штейн 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 об- щей физике	Иродов И.Е	2001	20	есть	Кабинет ЭИР
Итого		100 % печатных изданий			100 % электрон. 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

63. 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.

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

9. Технологическая карта по дисциплине Физика

Курс 1 группа БП22ДР62 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

Курс/ сессия	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятий		
1	3/108	26	10	6	10	82	Зачет с оценкой.
1	3/108	22	6	4	12	50	Контр.раб ота. Экзамен (36ч)
Итого:	6/216	48	16	10	22	132	+ 36 экза- мен

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам (*модульно-рейтинговая система введена*).

Семестр первый

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