

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

Физико-математический факультет

Кафедра общей и теоретической физики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебной дисциплине «ФИЗИКА»

на 2021-2022 учебный год

(в комбинированном формате)

Направление подготовки (специальность) 2. 23.03.03 **ЭКСПЛУАТАЦИЯ
ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ**

Профиль (Специализация) Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Нормативный срок обучения 4 года

Форма обучения очная

Год набора 2021

Тирасполь 2021

Рабочая программа составлена на основании учебного плана с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 2.23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», утвержденного приказом Министерства образования и науки российской Федерации от 07августа 2020 года № 916 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 09 сентября 2021г

Зав. кафедрой общей и теоретической
физики, профессор



С.И.Берил

И.о. зав. кафедрой «Инженерные науки,
промышленность и транспорт», ст. преподаватель



А.С.Янута

1. Цели и задачи освоения дисциплин

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 у студентов естественнонаучных знаний и умений, необходимых в профессиональной деятельности бакалавра согласно следующим компетенциям: Профиль: Автомобили и автомобильное хозяйство

Обще профессиональные компетенции и их индикаторы

Категория	Код и	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональных
-----------	-------	--

(Группа) компетенции	наименование	компетенций
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 характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях

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 физических задач;
- проводить экспериментальные исследования с органическими и неорганическими соединениями;
 - пользоваться физическим оборудованием,
 - производить основные физические измерения.
- ориентироваться в причинно-следственном поле опасностей среды обитания, знание свойств опасностей, содержания мероприятий и способов защиты аварийно-химических опасных веществ;
- проводить измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде;
- самостоятельно решать отдельные инженерные задачи высокого уровня сложности, выдвигать новые инженерные идеи;
- проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

3.3владеть:

- 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 (к абстрагированию, анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию нестандартных решений, разрешению проблемных ситуаций, резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений;
- способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;
- способностью к саморазвитию, самообразованию;
- 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:

	Семестр	Количество часов	Форма
--	---------	------------------	-------

		Аудиторных				Самост. работы	итогового контроля
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятий		
1	3/108	60	16	10	34	48	Зачет с оценкой
2	3/108	58	20	10	28	14	Экзамен +36
Итого:	6/216	118	36	20	62	62	36

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	6	12	4	16
2	Физика колебаний и волн .	34	6	10	2	16
3	Основы молекулярной физики. Основы термодинамики.	40	8	12	4	16
4	Электричество и электромагнетизм.	29	8	12	4	5
5	Оптика геометрическая, волновая. Квантовая природа излучения.	27	6	12	4	5
6	Атомная физика. Квантовая теория.	12	2	4	2	4
Итого:		6/216	36	62	20	62+36экз амен

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные
-------	---------------	-------------	-------------	------------------

	дисциплины			пособия
1 семестр				
1	1	2	Механическое движение и его виды. Кинематика криволинейного и вращательного движения	Учебные плакаты, видео лекции
2	1	2	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
3	1	2	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, скамья Жуковского, гантели
Итого по разделу 1		6		
4	2	2	Уравнения свободных незатухающих колебаний. Параметры колебательного движения. Сложения колебаний, биения, фигуры Лиссажу.	Учебные плакаты, видеолекции
5	2	2	Затухающие и вынужденные колебания. Частота затухающих колебаний, Логарифмический декремент затухания. Резонанс.	Учебные плакаты, видеолекции
6	2	2	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		6		
7	3	2	Молекулярная физика и ее подходы к описанию явлений и процессов. Квазистатические процессы. Обратимые и необратимые процессы. Циклические процессы. Изохорический, изобарический,	Учебные плакаты, видеолекции

			изотермический, адиабатический процессы в идеальных газах. Уравнение состояния идеального газа.		
8	3	2	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	
Итого 1 семестр		16			
2 семестр					
9	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.	Учебные плакаты, видеолекции	
10	3	2	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		8			
11	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.	Учебные плакаты, видеолекции	
12	4	2	Электрический ток. Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей. Работа и мощность тока. Электрический ток	Учебные плакаты, видео лекции	

			в металлах. Электрический ток в полупроводниках. Электронно-дырочный переход. Транзистор. Электрический ток в электролитах.		
13	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.	Учебные плакаты, видео лекции	
14	4	2	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, видеолекции	
Итого по разделу 4		8			
15	5	2	Геометрическая оптика. Основные законы геометрической оптики. Зеркала. Тонкие линзы. Глаз как оптический инструмент. Оптические приборы для визуальных наблюдений.	Учебные плакаты, видеолекции	
16	5	2	Волновая оптика. Развитие представлений о природе света. Интерференция световых волн. Дифракция света. Дифракционный предел разрешения оптических инструментов. Спектральные приборы. Дифракционная решетка. Поляризация света.	Учебные плакаты, видеолекции	
17	5	2	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	Учебные плакаты, видеолекции	

Итого по разделу 5		6			
18	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		20			
Итого:		36			

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1 семестр				
1	1	12	Физические основы механики.	Сборники задач, метод. Пособие.
2	2	10	Физика колебаний и волн.	Сборники задач, метод. Пособие.
3	3	12	Основы молекулярной физики. Основы термодинамики.	Сборники задач, метод. Пособие.
Итого 1 семестр		34		
2 семестр				
4	4	12	Электричество и электромагнетизм.	Сборники задач, метод. пособие.
5	5	12	Оптика геометрическая, волновая. Квантовая природа излучения.	Сборники задач, метод. пособие.
6	6	4	Атомная физика. Квантовая теория.	Сборники задач,
Итого 2 семестр		28		
Итого:		62		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
1 семестр					
1	1	2	Определение модуля Юнга по деформации изгиба	лаборатория физики	Рабочие установки по теме. соответствующей Методические рекомендации.
2	1	2	Определение момента инерции махового колеса	лаборатория физики	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации.
Итого по разделу 1		4			
3	2	2	Колебательное движение математического и физического маятников.	лаборатория физики	Рабочая установка.
Итого по разделу	2	2			
4	3	2	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.	лаборатория физики	Рабочая установка.
5		2	Определение теплоемкостей газа методом Клемана – Дезорма.	лаборатория физики	Рабочая установка.
Итого по разделу 3					
Итого 1 семестр		10			
2 семестр					

6		2	Изучение электростатического поля.	лаборатория физики	Рабочие установки
7		2	Виды соединения резисторов. Проверка законов Ома и Кирхгофа.	лаборатория физики	Рабочая установка.
Итого по разделу 4		4			
8	5	2	Определение длины световой волны с помощью дифракц - ионной решетки	лаборатория физики	Рабочая установка.
9		2	Изучение фотоэлектрического эффекта	лаборатория физики	Рабочая установка.
Итого по разделу 5		4			
10	6	2	Определение потенциалов возбуждения инертных газов	лаборатория физики	Рабочая установка.
Итого по разделу 6		2			
Итого 2 семестр		10			
Итого		20ч			

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	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. Элементы специальной теории относительности. <i>(ДЗ, СИТ, ИДЛ, Кл, ЗЛР, ТСп, Сб).</i>	16

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>	16
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. Теплємкости. 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>	16

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 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. Уравнения Максвелла. <i>(ДЗ, СИТ, ИДЛ, Кл, ЗЛР, ТСн, Сб)</i>	5
5	5	Геометрическая оптика. Явление полного внутреннего отражения света. Рефрактометрия. Волоконная оптика. Глаз – как оптическая система. Микроскопия. 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>	5
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	4

		ослабления рентгеновского излучения. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Взаимодействие α -, β - и γ -излучений с веществом.. (ДЗ, СИТ, ИДЛ, Кл, ЗЛР, ТСп, Сб).	
Итого			62

Примечание: ДЗ – домашнее задание; СИТ – самостоятельное изучение темы, ИДЛ – изучение дополнительной литературы, Кл–коллоквиум, Кнр– контрольная работа, ЗЛР– защита лабораторных работ, ТСп– 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	электронная библиотека
2	Общий курс физики. В 5-ти томах. Т.2. Термодинамика и молекулярная физика	Сивухин Д.В.	2012	20	есть	электронная библиотека
3	Общий курс физики. В 5-ти томах. Т.3. Электричество	Сивухин Д.В	2012	20	есть	электронная библиотека
4	Общий курс физики. В 5-ти томах. Т.4. Оптика	Сивухин Д.В.	2012	20	есть	электронная библиотека

5	Общий курс физики. В 5-ти томах. Т.5. Атомная и ядерная физика	Сивухин Д.В.	2012	20	есть	электронная библиотека
6	Курс общей физики	Савельев И.В.	2010	80	есть	электронная библиотека
7	Курс физики	Детлаф А.А., Яворский Б.М.:	2009	21	есть	электронная библиотека
8	Курс физики	Трофимова Т. И.:	2002	50	есть	электронная библиотека
9	Сборник задач по общему курсу физики	Волькенштейн В.С.:	2000	50	есть	Электронная библиотека
Дополнительная литература						
1	Курс физики	Айзензон А.Е	1996	10	есть	электронная библиотека
2	Курс физики	Грабовский Р.И	2005	20	есть	электронная библиотека
3	Сборник задач по физике	Трофимова Т.И.	2001	20	есть	электронная библиотека
4	Задачи по общей физике	Иродов И.Е	2001	20	есть	электронная библиотека
Итого по дисциплине		100 % печатных изданий			100 % электронных изданий	

7. Материально – техническое обеспечение дисциплины _____ Поточные лекционные аудитории, оснащенные современными техническими средствами обучения (ТСО). Видео классы. Компьютерные классы.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Образовательные технологии и методы обучения:

№ п/п	Наименование технологии	Вид занятий	Краткая характеристика
-------	-------------------------	-------------	------------------------

1	Традиционный метод изложения материала	Лекции	При традиционном методе изложения материала студенты конспектируют читаемый лектором материал, а также копируют схемы и рисунки, представленные лектором. В процессе изложения лекционного материала лектор отвечает на вопросы студентов, излагая отдельные моменты более подробно и обстоятельно с приведением примеров и небольших задач, в решении которых студенты принимают активное участие. Данный метод не потерял своей актуальности в связи с постоянной активизацией внимания студентов в течении лекции.
2	Интерактивная форма обучения.	Лекции, практические занятия.	Технология интерактивного обучения – это совокупность способов целенаправленного усиленного взаимодействия преподавателя и обучающегося, создающего условия для их развития. Современная интерактивная технология широко использует компьютерные технологии, мультимедийную технику и компьютерные сети.
3	Метод проблемного изложения материала	Практические и лабораторные занятия	При проблемном изложении материала осуществляется снятие (разрешение) последовательно создаваемых в учебных целях проблемных ситуаций (задач). При рассмотрении каждой задачи преподаватель задаёт соответствующие вопросы и совместно со студентами формулирует итоговые ответы. Данный метод способствует развитию самостоятельного мышления обучающегося и направлен на формирование творческих способностей у студента.
4	Самостоятельная работа	Лекции, практические и лабораторные занятия.	Самостоятельное изучение методических материалов, а также собственных конспектов лекций и практических занятий предусматривается учебным планом и направлено на более полное и глубокое усвоение учебного материала, а также на подготовку к последующим лекциям и практическим занятиям.

Информационные ресурсы используются при реализации следующих видов занятий:

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	Программное обеспечение	Лекционные занятия, самостоятельная работа.	Лектор пользуется аудио- видео- и фото-материалами, а также текстами, графиками и формулами, представленными студентам с помощью компьютера и мультимедийной техники

2.	Программное обеспечение	Практические лаборат.. занятия.	Студенты выполняют задания на компьютерах, используя Microsoft Office Excel
3.	Интернет-ресурсы	Лекции, практические занятия.	Самостоятельное обучение

Виды (способы, формы) самостоятельной работы обучающихся, порядок их выполнения и контроля:

№ п/п	Наименование самостоятельной работы	Порядок выполнения	Контроль	Примечание
1	Изучение теоретического материала.	Самостоятельное освоение во внеаудиторное время.	Опрос при сдаче зачета по дисциплине	Дидактические единицы и их разделы для изучения определяются преподавателям
2	Практические и лабораторные занятия.	Часть задания, выполняется студентами внеаудиторно	Проверка правильности выполнения	Кабинет дисциплины.
3	Использование Интернет-ресурсов.	Студенты пользуются интернет-порталом MOODLE,ZOOM интернетресурсами	При выполнении практических заданий.	Наименование ресурсов и цель использования определяются преподавателем
4	Изучение учебно-методической литературы	Студенты изучают учебно-методические материалы во внеаудиторное время	Проверка правильности выполнения заданий на практических занятиях.	В соответствии со списком основной, дополнительной литературы и периодических изданий.

9. Технологическая карта по дисциплине Физика

Курс 1 группа БП21ДР62 АХ1 семестр 1, 2

на 2021 – 2022 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	60	16	10	34	48	Зачет дифф.
2	3/108	58	20	10	28	14	Экзамен +36
Итого:	6/216	118	36	20	62	62	36

Семестр 1

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Мин.кол- во баллов	Макс.кол- во баллов
Тестирование	Тема 1 Физические основы механики	4	8
Тестирование	Тема 2 Физика колебаний и волн	3	7
Тестирование	Тема 3 Основы молекулярной физики. Основы термодинамики	3	7
Контрольная работа решение задач	Физические основы механики	3	7
Контрольная работа решение задач	Физика колебаний и волн	3	7
Контрольная работа решение задач	Основы молекулярной физики. Основы термодинамики	3	7
Защита лабораторной работы	Определение модуля Юнга по деформации изгиба	3	7
Защита лабораторной работы	Определение момента инерции махового колеса	3	7
Защита лабораторной работы	Колебательное движение математического и физического маятников	3	7
Защита лабораторной работы	Колебания связанных систем	3	7
Защита лабораторной работы	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости	3	7
контрольная работа 1	Модульная контрольная работа 1	3	7

контрольная работа 2	Модульная контрольная работа 2	3	8
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация		20	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	4	8
Тестирование	Тема 5 Оптика геометрическая, волновая. Квантовая природа излучения	3	7
Тестирование	Тема 6 Атомная физика. Квантовая теория	3	8
Контрольная работа решение задач	Электричество электромагнетизм	3	7
Контрольная работа решение задач	Оптика геометрическая, волновая. Квантовая природа излучения	3	7
Контрольная работа решение задач	Атомная физика. Квантовая теория	3	7
Защита лабораторной работы	Изучение электростатического поля	3	7
Защита лабораторной работы	Виды соединения резисторов. Проверка законов Ома и Кирхгофа	3	7
Защита лабораторной работы	Проверка закона Ома для цепи переменного тока	3	7
Защита лабораторной работы	Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки	3	7
Защита лабораторной работы	Изучение фотоэлектрического эффекта	3	7

Модульная контрольная работа 3		3	7
Модульная контрольная работа 4		3	7
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация		20	30
Итого по дисциплине	Всего	40	100

Необходимый минимум для допуска к экзамену 40 баллов.

Шкала соответствия между баллами и отметками по пятибалльной системе :

5 (отлично) 90 – 100 баллов

4(хорошо) 70 – 89 баллов

3 (удовлетворительно) 40 - 69 баллов

2 (неудовлетворительно) (0 – 39) баллов

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: наличие конспекта лекций, устная беседа с преподавателем по материалам, изученным во время лекции, своевременная сдача практических работ, с устной защитой, своевременная сдача лабораторных работ, с устной защитой, опрос по самостоятельно изученной работе, а также обязательное выполнение модульных контрольных работ.

Преподаватель

/ Зав кафедрой

Зам. директора по УМР

