

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

Физико- математический факультет

Кафедра общей и теоретической физики

СОГЛАСОВАНО

Директор ИТИ, доцент



УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой, доцент



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.04 ФИЗИКА

на 2022/2023 учебный год

Специальность

2.23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация

Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Квалификация
инженер

Форма обучения
очная, заочная

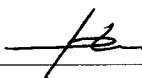
2022 год набора

Тирасполь 2022 г.

Рабочая программа дисциплины **Физика** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по специальности **2.23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по специализации **Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование.**

Составитель рабочей программы

Доц., к. ф.-м. н.



В.Н. Чебан

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
физики

Общей и теоретической

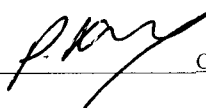
«06» 09 2022 г.

протокол №

1

/ Зав. кафедры – разработчика

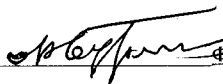
«06» 09 2022 г.



С.И. Берил

Зав. выпускающей кафедрой

«06» 09 2022 г.



О. Бурменко

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

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

Для достижения целей ставятся следующие задачи:

- сформировать у обучающихся основы естественнонаучной картины мира;
- сформировать навыки по применению приложений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми обучающемуся придется сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Шифр дисциплины в учебном плане Б1.О.04

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 учебного плана специальности 2.23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства в соответствии с Государственным образовательным стандартом ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетные единицы, 324 часа.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<i>Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</i>	
ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ИД-1. Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности ИД-2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины (модули)

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

Форма обучения	Семестр (оч.ф), Курс (з.ф)	Трудоем- кость, з.е. /часы	Количество часов					Форма контроля
			В том числе				Самостоятельная работа (СР)	
			Аудиторных					
			Всего	Лекций (Л)	Практических (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)		
Очная	1	4/144	50	28	12	10	94	Зачет
	2	5/180	72	28	28	16	72	Экзамен (36ч)
	Итого:	9/324	122	56	40	26	166	Зачет Экзамен (36ч)
Заочная	1 (Устано- вочная)	2/72	14	6	4	4	94	
	1 (Зимняя сессия)	2/72	16	6	6	4	88	Зачет (4ч)
	1 (Летняя сессия)	5/180					99	Экзамен (9ч)
	Итого:	9/324	30	12	10	8	281	Экзамен (9ч) Зачет (4ч)

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ Раздела	Наименование раздела	Количество часов									
		Всего		Аудиторная работа						СР	
				Л		ПЗ		ЛЗ			
		оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф
1	Физические основы механики	116	132	22	4	8	4	8	2	78	122
2	Основы молекулярной физики и термодинамики	28	40	6	2	4	2	2	2	16	34
3	Электричество и магнетизм.	80	76	14	2	14	2	10	2	42	70
4	Оптика	38	42	8	2	10	2	4	2	16	36
5	Квантовая оптика. Атомная и ядерная физика	26	21	6	2	4		2		14	19
	Подготовка и сдача зачета		4								4
	Подготовка и сдача экзамена	36	9							36	9
Итого:		324	324	56	12	40	10	26	8	202	294

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплин ы	Объемч асов		Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
Физические основы механики					
1	1	2	2	Предмет физики. Кинематика прямолинейного движения и движения по окружности.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео- лекции (по наличию)
2	1	2		Динамика частиц. Основная задача динамики. Законы Ньютона. Закон сохранения	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео- лекции

				импульса.	(по наличию)
3	1	2		Работа и энергия. Мощность. Закон сохранения энергии.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
4	1	2		Динамика вращательного движения твердого тела. Закон сохранения момента импульса.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
5	1	2		Основной закон динамики вращательного движения. Теорема Штейнера.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
6	1	2		Гравитация. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести и вес тела.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
7	1	2		Деформация твердого тела. Закон Гука. Теория относительности	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
8	1	2		Гармонический осциллятор.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
9	1	2		Затухающие и вынужденные колебания. Волновое движение.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
10	1	2	2	Динамика жидкостей и газов. Уравнение неразрывности струи. Уравнение Бернулли.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
11	1	2		Вязкость. Формула Пуазейля. Движение тел в жидкостях и газах.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
Итого по разделу часов:		22	4		
Основы молекулярной физики и термодинамики					
12	2	2	2	Опытные законы идеального газа.	Учебные плакаты к

				Уравнение состояние идеального газа. Основное уравнение МКТ.	курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
13	2	2		Барометрическая формула. Распределение Больцмана. Внутренняя Энергия. Теплоемкость.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
14	2	2		Первое начало термодинамики. Уравнение Майера. Круговой процесс. Адиабатический процесс. Второе начало термодинамики. Реальные газы.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
Итого по разделу часов:		6	2		
Электричество и магнетизм					
15	3	2		Электростатика. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность и потенциал электрического поля.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
16	3	2		Поток и дивергенция векторного поля. Теорема Остроградского-Гаусса. Электрический диполь. Диэлектрики и проводники в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
17	3	2	2	Постоянный электрический ток. Законы Ома для постоянного тока. Работа и мощность.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
18	3	2		Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа. Термоэлектронные явления.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
19	3	2		Аккумуляторы. Законы Фарадея для электролиза. Электрический ток в газах в вакууме и в полупроводниках.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
20	3	2		Магнитное поле электрического тока. Индукция и напряженность магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Магнитный поток.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции

					(по наличию)
21	3	2		Самоиндукция и взаимоиנדукция. Электрические колебания. Энергия магнитного поля тока. Уравнения Максвелла.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
Итого по разделу часов:		14	2		
Оптика					
22	4	2	2	Природа света. Геометрическая оптика. Полное внутреннее отражение. Световод.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
23	4	2		Ход лучей в призме. Дисперсия. Спектральный анализ. Линза.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
24	4	2		Интерференция света. Дифракция света. Рентгеновские лучи. Формула Вульфа-Бреггов.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
25	4	2		Поляризация света. Закон Малюса и Брюстера. Поляриметр.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
Итого по разделу часов:		8	2		
Квантовая оптика. Атомная и ядерная физика					
26	5	2	2	Квантовые свойства излучения. Тепловое излучение. Строение атома. Постулаты Бора. Принцип Паули.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
27	5	2		Фотоэффект. Люминесценция. Давление света. Эффект Комптона.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
28	5	2		Состав и характеристики атомного ядра. Энергия связи ядра. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Деление ядер. Цепные реакции. Современная физическая	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)

				картина мира.	
Итого по разделу часов:	6	2			
ИТОГО:	56	12			

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплин ы	Объемч асов		Тема практических (семинарских) занятий	Учебно-наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
Физические основы механики					
1	1	2	4	Кинематика равномерного движения. Равнопеременное движение. Движение материальной точки по окружности.	Сборники задач, метод.пособие.
2	1	2		Динамика поступательного движения. Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. Работа. Мощность. Энергия. Упругий и неупругий удар тел.	Сборники задач, метод.пособие.
3	1	2		Момент силы. Момент импульса. Динамика вращательного движения твердого тела. Основное уравнение. Момент инерции тела. Плоское движение.	Сборники задач, метод.пособие.
4	1	2		Колебательное движение. Маятники. Сложение гармонических колебаний.	Сборники задач, метод.пособие.
Итого по разделу часов:		8	4		
Основы молекулярной физики и термодинамики					
5	2	2	2	Статистическая физика. Основное уравнение МКТ.	Сборники задач, метод.пособие.
6	2	2		Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Термодинамика. Внутренняя энергия. Начала термодинамики.	Сборники задач, метод.пособие.
Итого по разделу часов:		4	2		
Электричество и магнетизм					
7	3	2	2	Законы электростатики. Напряженность поля.	Сборники задач, метод.пособие.
8	3	2		Электрический ток в металлах. Закон Ома. Расчет электрических цепей.	Сборники задач, метод.пособие.

9	3	2		Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа.	Сборники задач, метод.пособие.
10	3	2		Работа и мощность электрического тока.	Сборники задач, метод.пособие.
11	3	2		Электромагнитное поле. Закон Био-Савара-Лапласа.	Сборники задач, метод.пособие.
12	3	2		Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея.	Сборники задач, метод.пособие.
13	3	2		Электрические колебания. Электромагнитные волны.	Сборники задач, метод.пособие.
Итого по разделу часов:		14	2		
Оптика					
14	4	2	2	Геометрическая оптика.	Сборники задач, метод.пособие.
15	4	2		Линза. Оптические системы.	Сборники задач, метод.пособие.
16	4	2		Интерференция	Сборники задач, метод.пособие.
17	4	2		дифракция света	Сборники задач, метод.пособие.
18	4	2		Дисперсия и поляризация света	Сборники задач, метод.пособие.
Итого по разделу часов:		10	2		
Квантовая оптика. Атомная и ядерная физика					
19	5	2		Квантовые свойства света.	Сборники задач, метод.пособие.
20	5	2		Строение ядра. Ядерные реакции. Радиоактивность. Период полураспада.	Сборники задач, метод.пособие.
Итого по разделу часов:		4			
ИТОГО:		40	10		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплин ы	Объем часов оч.ф/з.ф		Тема лабораторных занятий.	Учебно-наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
Физические основы механики					
1	1	2	2	Вводное занятие. Теория погрешностей. Инструктаж по ТБ. Методика выполнения и	Методические рекомендации

				оформления лабораторной работы.	
2		2		Изучение вращательного движения. Проверка основного уравнения вращательного движения.	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
3		2		Изучение колебательного движения и определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника.	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
4		2		Определение коэффициента внутреннего трения воздуха	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
Итого по разделу часов:		8	2		
Основы молекулярной физики и термодинамики					
5	2	2	2	Определение удельной теплоты плавления и парообразования.	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
Итого по разделу часов:		2	2		
Электричество и магнетизм					
6		2		Виды соединения резисторов. Проверка закона Ома	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
7		2		Разветвленные цепи. Проверка правил Кирхгофа.	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
8	3	2	2	Изучение устройства и принципа работы магнетрона.	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
9		2		Определение удельного заряда электрона при помощи магнетрона.	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
10		2		Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли.	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
Итого по разделу часов:		10	2		
Оптика					
11	4	2	2	Определение радиуса кривизны линзы используя явление	Рабочая установка по соответствующей

				интерференции света.	теме. Методические рекомендации
12		2		Определение длины волны света при помощи колец Ньютона.	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
Итого по разделу часов:		4	2		
Квантовая оптика. Атомная и ядерная физика					
13	5	2		Определение постоянной Ридберга по спектру излучения атома водорода.	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
Итого по разделу часов:		2			
ИТОГО:		26	8		

Самостоятельная работа обучающегося по очной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Физические основы механики			
Раздел 1	1	ИДЛ Динамика частиц. Основные законы динамики. Работа и энергия. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии.	6
	2	ИДЛ. Динамика вращательного движения. Момент силы. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Момент инерции. Основной закон динамики вращательного движения.	8
	3	ИДЛ Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея. Постулаты Эйнштейна. Преобразование Лоренца. Относительность длин и промежутков времени. Границы применимости механики Ньютона.	8
	4	ИДЛ Основное уравнение релятивистской динамики. Кинетическая энергия релятивистской частицы. Закон взаимосвязи массы и энергии. Связь между энергией и импульсом.	8
	5	ИДЛ Дифференциальное уравнение гармонического осциллятора. Кинетическая, потенциальная и полная механическая энергия системы, совершающей гармонические колебания. Сложение колебаний.	12
	6	ИДЛ. Затухающие и вынужденные колебания и их дифференциальные уравнения. Коэффициент затухания. Резонанс. Волновое движение.	12

		Продольные и поперечные волны.	
	7	ИДЛ Статика и динамика жидкостей и газов. Закон Паскаля и Архимеда. Уравнение неразрывности струи. Уравнение Бернулли	12
	8	ДЗ Движение вязкой жидкости. Ламинарное и турбулентное течение. Движение тел в жидкостях и газах. Подъемная сила крыла. Сила Стокса.	12
Итого по 1 разделу			78
Основы молекулярной физики и термодинамики			
Раздел 2	9	СИТ Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) газов. Идеальный газ. Основные законы идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ идеальных газов.	4
	10	СИТ Изопроцессы. Адиабатический и политропный процессы.	2
	11	ИДЛ Первое, второе и третье начало термодинамики. Тепловые и холодильные машины. Цикл Карно.	4
	12	ИДЛ Реальные газы и жидкости. Уравнение Ван-дер-Ваальса.	2
	13	ИДЛ Изотермы реальных газов. Внутренняя энергия реального газа. Эффект Джоуля-Томсона.	4
Итого по 2 разделу			16
Электричество и магнетизм			
Раздел 3	14	ИДЛ Поток и дивергенция векторного поля. Теорема Остроградского-Гаусса и ее применение к расчету различных электрических полей. Работа поля при перемещении заряда.	10
	15	ИДЛ Постоянный электрический ток и его характеристики. Законы Ома для постоянного тока. Работа и мощность. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа. Электропроводность металлов.	10
	16	ИДЛ Магнитное поле электрического тока. Индукция и напряженность магнитного поля. Магнитный поток. Действие электрического и магнитного полей на движущийся заряд. Энергия магнитного поля токов. Электромагнитное поле.	12
	17	ИДЛ Электрический колебательный контур. Собственные, затухающие и вынужденные электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Вектор Умова-Пойтинга. Переменный ток.	10
Итого по 3 разделу			42
Оптика			
Раздел 4	18	ИДЛ Волновые свойства света. Основные энергетические и световые величины. Интерференция света. Дифракция света. Рентгеновские лучи. Формула Вульфа-Бреггов. Принципы голографии.	8
	19	СИТ Дисперсия. Групповая и фазовая скорости света. Рассеяние. Эффект Вавилова-Черенкова. Эффект	8

		Доплера .	
Итого по 4 разделу			16
Квантовая оптика. Атомная и ядерная физика			
Раздел 5	20	ИДЛ Квантовые свойства излучения. Тепловое излучение и его законы. Фотоэффект и его законы. Давление света. Эффект Комптона.	6
	21	ИДЛ Модель атома. Постулаты Бора. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Уравнение Шредингера. Принцип Паули. Периодическая система Менделеева.	4
	22	ИДЛ Состав и характеристики атомного ядра. Энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. α , β - распады и γ -излучение. Дозы излучения. Ядерные реакции. Деление ядер. Цепные реакции. Ядерные реакторы.	4
Итого по 5 разделу			14
Подготовка к сдаче экзамена			36
ИТОГО			202

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

Самостоятельная работа обучающегося по заочной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Физические основы механики			
Раздел 1	1	ИДЛ Динамика частиц. Основные законы динамики. Работа и энергия. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии.	16
	2	ИДЛ. Динамика вращательного движения. Момент силы. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Момент инерции. Основной закон динамики вращательного движения.	14
	3	ИДЛ Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея. Постулаты Эйнштейна. Преобразование Лоренца. Относительность длин и промежутков времени. Границы применимости механики Ньютона.	14
	4	ИДЛ Основное уравнение релятивистской динамики. Кинетическая энергия релятивистской частицы. Закон взаимосвязи массы и энергии. Связь между энергией и импульсом.	14
	5	ИДЛ Дифференциальное уравнение гармонического осциллятора. Кинетическая, потенциальная и полная механическая энергия системы, совершающей	16

		гармонические колебания. Сложение колебаний.	
	6	ИДЛ Затухающие и вынужденные колебания и их дифференциальные уравнения. Коэффициент затухания. Резонанс. Волновое движение. Продольные и поперечные волны.	16
	7	ИДЛ Статика и динамика жидкостей и газов. Закон Паскаля и Архимеда. Уравнение неразрывности струи. Уравнение Бернулли	16
	8	ДЗ Движение вязкой жидкости. Ламинарное и турбулентное течение. Движение тел в жидкостях и газах. Подъемная сила крыла. Сила Стокса.	16
Итого по 1 разделу			122
Основы молекулярной физики и термодинамики			
Раздел 2	9	СИТ Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) газов. Идеальный газ. Основные законы идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ идеальных газов.	8
	10	СИТ Изопроцессы. Адиабатический и политропный процессы.	6
	11	ИДЛ Первое, второе и третье начало термодинамики. Тепловые и холодильные машины. Цикл Карно.	8
	12	ИДЛ Реальные газы и жидкости. Уравнение Ван-дер-Ваальса.	4
	13	ИДЛ Изотермы реальных газов. Внутренняя энергия реального газа. Эффект Джоуля-Томсона.	8
Итого по 2 разделу			34
Электричество и магнетизм			
Раздел 3	14	ИДЛ Поток и дивергенция векторного поля. Теорема Остроградского-Гаусса и ее применение к расчету различных электрических полей. Работа поля при перемещении заряда.	18
	15	ИДЛ Постоянный электрический ток и его характеристики. Законы Ома для постоянного тока. Работа и мощность. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа. Электропроводность металлов.	18
	16	ИДЛ Магнитное поле электрического тока. Индукция и напряженность магнитного поля. Магнитный поток. Действие электрического и магнитного полей на движущийся заряд. Энергия магнитного поля токов. Электромагнитное поле.	16
	17	ИДЛ Электрический колебательный контур. Собственные, затухающие и вынужденные электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Вектор Умова-Пойтинга. Переменный ток.	18
Итого по 3 разделу			70
Оптика			

Раздел 4	18	ИДЛ Волновые свойства света. Основные энергетические и световые величины. Интерференция света. Дифракция света. Рентгеновские лучи. Формула Вульфа-Бреггов. Принципы голографии.	18
	19	СИТ Дисперсия. Групповая и фазовая скорости света. Рассеяние. Эффект Вавилова-Черенкова. Эффект Доплера.	18
Итого по 4 разделу			36
Квантовая оптика. Атомная и ядерная физика			
Раздел 5	20	ИДЛ Квантовые свойства излучения. Тепловое излучение и его законы. Фотоэффект и его законы. Давление света. Эффект Комптона.	8
	21	ИДЛ Модель атома. Постулаты Бора. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Уравнение Шредингера. Принцип Паули. Периодическая система Менделеева.	6
	22	ИДЛ Состав и характеристики атомного ядра. Энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. α , β -распады и γ -излучение. Дозы излучения. Ядерные реакции. Деление ядер. Цепные реакции. Ядерные реакторы.	5
Итого по 5 разделу			19
Подготовка к сдаче экзамена			9
Подготовка к сдаче зачета			4
ИТОГО			294

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

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых работ не предусмотрено.

6. Учебно- методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Ко-во экземпляров	Электронная версия	Место Размещения электронной версии
	Основная литература					
1	Курс физики	Трофимова Т.И.	2020	15	+	https://www.chitai-gorod.ru/catalog/book/251896/
2	Основы физики. Учебник. В 2 томах	Калашников Н. П., Смондырев М. А.	2017	13	+	https://www.ozon.ru/context/detail/id/138490126/
3	Курс физики	Детлаф А. , Яворский Б.	2015	21	+	https://www.chitai-gorod.ru/catalog/book/600523/
4	Сборник задач	Трофимова	2013	15	+	https://www.chitai-

	по курсу физики	<u>Т.И.</u>				gorod.ru/catalog/book/465006/
	Дополнительная литература					
1	Курс общей физики. В 3 т.	Савельев И.В.	2019	63	+	https://lanbook.com/catalog/fizika/kurs-obshchey-fiziki-v-3-t
2	Задачник по физике	Чертов А.Г., Воробьев А.А.	2017	17	+	https://priceguard.ru/offer/ozon-138441150

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

<http://www.gpntb.ru>-Государственная публичная научно-техническая библиотека России

<http://elibrary.ru>-Научная электронная библиотека

<http://www.lib.msu.ru>-научная библиотека Московского государственного университета

<http://www.lib.berkeley.edu>-список библиотек мира в Сети

<http://ipl.sils.umich.edu> - публичная библиотека Интернет

<http://www.riis.ru> -Международная образовательная ассоциация. Задачи-содействия развитию образования в различных областях

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий_

1. Методические указания к выполнению контрольной работы по разделу «Электричество и магнетизм» для студентов Инженерно-технического института, кафедра ОТФ, Тирасполь, 2009.
2. Методические указания к лабораторным работам по механике, кафедра ОТФ, Тирасполь, 2020.
3. Методические указания к лабораторным работам по электричеству и магнетизму, кафедра ОТФ, Тирасполь, 2020.
4. Методические указания к лабораторным работам по оптике, кафедра ОТФ, Тирасполь, 2020.
5. Методические указания к лабораторным работам по атомной физике, кафедра ОТФ, Тирасполь, 2020.
6. Методические указания к лабораторным работам по ядерной физике, кафедра ОТФ, Тирасполь, 2020.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование технического средства	Количество
<i>Лабораторные стенды по разделу механика</i>	
Генератор звуковых колебаний	3
Машина Атвуда	3
Маятник Максвелла	3
Маятник Обербека	3
Микрометр	10
Прибор для определения модуля упругости из изгиба	2
Прибор для определения модуля упругости из растяжения	2

Секундомер	10
Установка для определения момента инерции махового колеса и силы трения в упоре	2
Штангенциркуль	10
<i>Лабораторные стенды по разделу молекулярная физика</i>	
Аспирационный психрометр	3
Барометр	3
Звуковой генератор	3
Манометр	3
Насос Комовского	3
Парообразователь	3
Потенциометр ПП-63	3
Прибор для определения коэффициента линейного расширения	2
Прибор Дюлонга-Пти	2
Прибор Ребиндера	2
Термометр	10
Установка для определения массы молекулы эфира	2
Установка для определения средней длины свободного пробега молекул воздуха	2
Установка для определения теплоемкости методом стоячих волн	2
<i>Лабораторные стенды по разделу электричество и магнетизм</i>	
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
Установка для снятия основных характеристик трехэлектродной лампы	2
Щуп	10
Электроды	10
Электромагнит	5
<i>Лабораторные стенды по разделу оптика</i>	
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-микрометр	5
Оптическая скамья	10
Осциллограф школьный	5
Поляриметр	5
Рассеивающая линза	12
Рефрактометр – РПЛ	5
Собирающая линза	10
<i>Лабораторные стенды по изучению раздела квантовая физика (квантовая оптика, атомная физика)</i>	
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 и анализе некоторых процессов и явлений (особенно их теоретических аспектов) желательно наличие дополнительных знания по математике. К ним относятся: понятия и теоремы векторного анализа понятия теории вероятности и математической статистики (средние, среднеквадратичные значения физических величин, вероятности, 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 1

Семестр 1

Группа **ИТ22ДР62НТ**

Преподаватель – лектор доц. **Чебан В.Н.**

Преподаватель, ведущий практические и лабораторные занятия - **Чебан В.Н.**

Кафедра общей и теоретической физики

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б)	Количество зачетных единиц	
Физика	специалитет	Б	4	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
Математика				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Модульный контроль	МК1	Аудиторная	10	20
Лабораторная работа №1	Лр1	Аудиторная	5	10
Практическая работа №1	Пр1	Аудиторная	5	10
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		20	40
Модульный контроль	МК2	Аудиторная	10	20
Лабораторная работа №2	Лр2	Аудиторная	5	10
Лабораторная работа №3	Лр3	Аудиторная	5	10
Практическая работа №2	Пр2	Аудиторная	5	10
Самостоятельная работа №1	Ср1	Аудиторная	5	10
РУБЕЖНАЯ	РА		30	60

АТТЕСТАЦИЯ				
Итого			50	100

Курс 1

Семестр 2

Группа **ИТ22ДР62НТ**

Преподаватель – лектор доц. **Чебан В.Н.**

Преподаватель, ведущий практические и лабораторные занятия – доцент **Чебан В.Н.**

Кафедра общей и теоретической физики

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б)	Количество зачетных единиц	
Общая физика	специалитет	Б	5	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
Математика				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Модульный контроль	МК1	Аудиторная	10	20
Лабораторная работа №1	Лр1	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №2	Лр2	Аудиторная	3	6
Практическая работа №1	Пр1	Аудиторная	4	8
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		20	40
Модульный контроль	МК2	Аудиторная	10	20
Лабораторная работа №3	Лр3	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №4	Лр4	Аудиторная	3	6
Лабораторная работа №5	Лр5	Аудиторная	3	6
Практическая работа №2	Пр2	Аудиторная	4	8
Самостоятельная работа №1	Ср1	Аудиторная	7	14
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	РА		30	60
Итого			50	100

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией инженерно-технического института протокол № 1 от «30» 09 2022г. и признана соответствующей требованиям Государственного образовательного стандарта и учебного плана по специальности 2.23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Председатель ММК ИТИ



Е.А.Царюк

