

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

Физико-технический институт

Физико-математический факультет

Кафедра фундаментальной физики, электроники и систем связи

СОГЛАСОВАНО

Декан аграрно-технологического
факультета

УТВЕРЖДАЮ

Директор физико-технического
института

_____ Димогло А.В.
(подпись)

« ____ » _____ 2024 г.

_____ Калошин Д.Н.
(подпись)

« ____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.11 «*ФИЗИКА*»

на 2024/2025

2025/2026

учебный год

Специальность

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация

Технические средства агропромышленного комплекса

Квалификация

инженер

Форма обучения

очная

ГОД НАБОРА 2024

Тирасполь 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Физика» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по специальности **23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по специализации «**Технические средства агропромышленного комплекса**».

Составители рабочей программы:

старший преподаватель
кафедры фундаментальной физики, электроники и систем связи _____ Рогожникова О.А.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры фундаментальной физики, электроники и систем связи « ____ » _____ 2024 г. протокол № _____

Зав. кафедрой, отвечающей за реализацию дисциплины

« ____ » _____ 2024 г. _____ С.И. Берил

Заведующий выпускающей кафедрой ЭиРМТП

« ____ » _____ 2024 г. _____ Г.В. Клинк

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физика» является 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.

Задачами освоения дисциплины «Физика» являются:

- 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. формирование современных естественнонаучных представлений об окружающем материальном мире.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к **базовой части дисциплин** блок **Б1.О.11.**

3. Требования к результатам обучения по дисциплине:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Универсальные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД -1УК-1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.
		ИД УК-1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. ИД УК-1.3 Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

4. Структура и содержание дисциплины

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

Форма обучения	Семестр (оч.ф), Курс (з.ф)	Трудоем- кость, з.е. /часы	Количество часов					Самостоятельная работа (СР)	Форма контроля
			В том числе						
			Аудиторных						
			Всего	Лекций (Л)	Практических (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)			
Очная	2	4/144	82	32	24	26	62	Зачет с оценкой	
	3	3/108	58	22	18	18	14	Экзамен	
	Итого:	7/252	140	54	42	44	76	Экзамен (36)	

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

№ Разд ела	Наименование раздела	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Физические основы механики	50	12	8	10	20
2	Механические колебания и волны	20	4	4	2	10
3	Молекулярная физика и термодинамика	40	8	8	8	16
4	Электричество и магнетизм	59	16	10	10	20
5	Оптика	32	8	8	10	6
6	Элементы квантовой физики	18	6	4	4	4
	Подготовка и сдача экзамена	36				36
	Подготовка и сдача зачета		-	-	-	
Ито го:		252	54	42	44	112

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Физические основы механики				
1	1	2	Предмет физики. Основные понятия механики. Кинематика прямолинейного движения.	Презентация
2	1	2	Динамика частиц. Основная задача динамики. Законы Ньютона. Закон сохранения импульса.	Презентация
3	1	2	Кинематика движения по окружности. Основной закон динамики вращательного движения. Теорема Штейнера.	Презентация
4	1	2	Работа и энергия. Мощность. Законы сохранения в механике. Коэффициент полезного действия.	Презентация
5	1	2	Деформация твердого тела. Закон Гука. Упругий удар. Энергия упруго деформированного тела.	Презентация
6	1	2	Динамика жидкостей и газов. Уравнение неразрывности струи. Уравнение Бернулли.	Презентация
Итого по разделу часов		12		
Механические колебания и волны				
7	2	2	Гармонические механические колебания, их характеристики. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний. Пружинный, математический и физический маятники. Энергия гармонических колебаний.	Презентация
8	2	2	Механизм образования упругих волн. Продольные и поперечные волны. Уравнение бегущей волны. Звук, параметры звука. Ультразвук и его применение.	Презентация
Итого по разделу часов		4		
Молекулярная физика и термодинамика				
9	3	2	Основное уравнение МКТ газов. Энергия поступательного движения молекул газа. Уравнение состояния идеального газа.	Презентация
10	3	2	Внутренняя энергия. Работа. Количество теплоты. Первое и второе начало термодинамики.	Презентация
11	3	2	Физико-механические свойства жидкостей. Поверхностное натяжение	Презентация

			жидкости. Смачивание. Капиллярные явления.	
12	3	2	Фазовые превращения первого и второго рода. Диаграмма состояния. Явления переноса: диффузия, вязкость, теплопроводность.	Презентация
Итого по разделу часов		8		
Электричество и магнетизм				
13	4	2	Электростатика. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность и потенциал электрического поля.	Презентация
14	4	2	Теорема Остроградского-Гаусса. Электрический диполь. Диэлектрики и проводники в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы.	Презентация
15	4	2	Постоянный электрический ток. Законы Ома для постоянного тока. Работа и мощность. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа.	Презентация
16	4	2	Законы Фарадея для электролиза. Электрический ток в различных средах.	Презентация
17	4	2	Магнитное поле электрического тока. Индукция и напряженность магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа.	Презентация
18	4	2	Типы магнетиков. Элементарная теория диа- и парамагнетизма. Намагниченность, магнитная восприимчивость и проницаемость среды. Ферромагнетизм. Кривая намагничивания.	Презентация
19	4	2	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция и взаимоиנדукция.	Презентация
20	4	2	Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.	Презентация
Итого по разделу часов		16		
Оптика				
21	5	2	Основы геометрической оптики. Законы геометрической оптики. Волоконная оптика.	Презентация
22	5	2	Волновые явления и волновые свойства света.	Презентация
23	5	2	Поглощение света. Закон Бугера. Поляризация света. Закон Малюса. Двойное лучепреломление.	Презентация
24	5	2	Квантовая природа излучения. Законы теплового излучения.	Презентация
Итого по разделу часов		8		

Элементы квантовой физики				
25	6	2	Фотоэффект. Давление света. Эффект Комптона. Строение атома. Постулаты Бора. Принцип Паули.	Презентация
26	6	2	Радиоактивность. Ядерные реакции. Радиоактивные излучения. Количественная оценка ионизирующего излучения.	Презентация
27	6	2	Использование методов спектроскопии, лазеров в сельском хозяйстве. Вопросы сельскохозяйственной радиобиологии.	Презентация
Итого по разделу часов		6		
Итого:		54		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практических (семинарских) занятий	Учебно-наглядные пособия
Физические основы механики				
1	1	2	Кинематика равномерного движения. Равнопеременное движение. Движение материальной точки по окружности.	Сборники задач, метод. пособие.
2	1	2	Динамика поступательного движения. Законы Ньютона.	Сборники задач, метод. пособие.
3	1	2	Работа. Мощность. Энергия. Упругий и неупругий удар тел. Закон сохранения импульса и энергии.	Сборники задач, метод. пособие.
4	1	2	Момент силы. Момент импульса. Динамика вращательного движения твердого тела. Основное уравнение. Момент инерции тела. Плоское движение.	Сборники задач, метод. пособие.
Итого по разделу часов:		8		
Механические колебания и волны				
5	2	2	Колебательное движение. Маятники. Сложение гармонических колебаний.	Сборники задач, метод. пособие.
6	2	2	Волновые процессы	Сборники задач, метод. пособие.
Итого по разделу часов:		4		
Молекулярная физика и термодинамика				
7	3	2	Статистическая физика. Основное уравнение МКТ.	Сборники задач, метод. пособие
8	3	2	Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа.	Сборники задач, метод. пособие
9	3	2	Термодинамика. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Тепловые двигатели.	Сборники задач, метод. пособие

10	3	2	Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.	Сборники задач, метод.пособие
Итого по разделу часов:		8		
Электричество и магнетизм				
11	4	2	Законы электростатики. Напряженность поля.	Сборники задач, метод.пособие
12	4	2	Электрический ток в металлах. Закон Ома. Расчет электрических цепей.	Сборники задач, метод.пособие
13	4	2	Магнитное поле. Сила Ампера и Лоренца. Закон Био-Савара-Лапласа.	Сборники задач, метод.пособие
14	4	2	Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея.	Сборники задач, метод.пособие
15	4	2	Электрические колебания. Электромагнитные волны.	Сборники задач, метод.пособие
Итого по разделу часов:		10		
Оптика				
16	5	2	Линза. Оптические системы.	Сборники задач, метод.пособие
17	5	2	Законы геометрической оптики	Сборники задач, метод.пособие
18	5	2	Интерференция и дифракция света.	Сборники задач, метод.пособие
19	5	2	Дисперсия и поляризация света	Сборники задач, метод.пособие
Итого по разделу часов:		8		
Элементы квантовой физики				
20	6	2	Квантовые свойства света.	Сборники задач, метод.пособие
21	6	2	Строение ядра. Ядерные реакции. Радиоактивность. Период полураспада.	Сборники задач, метод.пособие
Итого по разделу часов:		4		
ИТОГО:		42		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторных занятий.	Учебно-наглядные пособия
Физические основы механики				
1	1	2	Вводное занятие. Теория погрешностей. Инструктаж по ТБ. Методика выполнения и оформления лабораторной работы.	Методические рекомендации

2		2	Точное взвешивание	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
3		2	Определение плотности твердых и жидких тел.	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
4		4	Определение момента инерции махового колеса и изучение маятника Максвелла.	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
Итого по разделу часов:		10		
Механические колебания и волны				
5	2	2	Колебательное движение математического и физического маятников.	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
Итого по разделу часов:		2		
Молекулярная физика и термодинамика				
6	3	2	Определение средней длины свободного пробега и эффективного диаметра молекул воздуха.	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
7		2	Определение влажности воздуха	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
8		2	Определение коэффициентов линейного расширения металлов и объемного расширения жидкостей методом Дюлонга – Пти.	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
9		2	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
Итого по разделу часов:		8		
Электричество и магнетизм				
10	4	2	Виды соединения резисторов. Проверка закона Ома	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
11		2	Разветвленные цепи. Проверка правил Кирхгофа.	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
12		2	Проверка закона Ома для цепей переменного тока	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
13		2	Определение удельного заряда электрона при помощи магнетрона.	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
14		2	Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли.	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации

Итого по разделу часов:		10		
Оптика				
15	5	2	Определение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линзы	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
16		2	Определение радиуса кривизны линзы используя явление интерференции света.	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
17		2	Определение показателя преломления и концентрации растворов с помощью рефрактометра	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
18		2	Определение длины волны света при помощи колец Ньютона.	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
19		2	Определение длины волны лазерного излучения с помощью дифракционной решетки.	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
Итого по разделу часов:		10		
Элементы квантовой физики				
20	6	2	Определение постоянной Ридберга по спектру излучения атома водорода.	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
21		2	Изучение чувствительности фотоэлемента.	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
Итого по разделу часов:		4		
ИТОГО:		44		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Физические основы механики			
Раздел 1	1	Кинематика. Кинематика прямолинейного движения. (ДЗ).	2
	2	Динамика частиц. Основные законы динамики. (ДЗ).	2
	3	Работа и энергия. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии. (ДЗ).	2
	4	Динамика вращательного движения. Момент силы. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Момент инерции. Основной закон динамики вращательного движения. (ИДЛ)	4
	5	Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея. Постулаты Эйнштейна. Преобразование Лоренца. Относительность длин и промежутков времени. Границы применимости механики Ньютона. (ИДЛ)	3
	6	Основное уравнение релятивистской динамики. Кинетическая энергия релятивистской частицы. Закон	3

		взаимосвязи массы и энергии. Связь между энергией и импульсом. (ИДЛ)	
	7	Закон Гука. Упругий удар. (ДЗ)	2
	8	Уравнение неразрывности струи. Уравнение Бернулли. (ДЗ)	2
Итого по разделу часов			20
Механические колебания и волны			
Раздел 2	1	Дифференциальное уравнение гармонического осциллятора. Кинетическая, потенциальная и полная механическая энергия системы, совершающей гармонические колебания. Сложение колебаний. (ИДЛ, ДЗ)	4
	2	Пружинный, математический и физический маятники. Энергия гармонических колебаний. (ДЗ)	2
	3	Волновое движение. Продольные и поперечные волны. (ДЗ)	2
	4	Ультразвук и инфразвук, их применение. Ультразвук и его источники. Действие УЗВ на биологические объекты. Инфразвук и его свойства. (СИТ)	2
Итого по разделу часов			10
Молекулярная физика и термодинамика			
Раздел 3	1	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) газов. Идеальный газ. Основные законы идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ идеальных газов. (ДЗ)	4
	2	Термодинамика. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. (ДЗ)	4
	3	Физико-механические свойства жидкостей. (ИДЛ)	2
	4	Явления переноса (ИДЛ)	2
	5	Тепловые двигатели. (ДЗ)	4
Итого по разделу часов			16
Электричество и магнетизм			
Раздел 4	1	Основные характеристики электрического поля. Закон Кулона. (ИДЛ, ДЗ)	4
	2	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Силовые линии и эквипотенциальные поверхности. (ИДЛ)	4
	3	Закон Ома. Расчет электрических цепей. (ИДЛ, ДЗ)	4
	4	Электрический ток в различных средах (СИТ)	4
	5	Магнитное поле. Сила Ампера и Лоренца. Закон Био-Савара-Лапласа.	2
	6	Явление электромагнитной индукции, применение (ИДЛ, ДЗ)	2
Итого по разделу часов			20

Оптика			
Раздел 5	1	Законы отражения и преломления. Устройство рефрактометра и его назначение. (СИТ, ДЗ)	2
	2	Волновые явления. (ИДЛ, ДЗ)	2
	3	Применение дисперсии и поляризованного света, поляриметрия. (ИДЛ)	2
Итого по разделу часов			6
Элементы квантовой физики			
Раздел 6	1	Спонтанное и индуцированное излучение. Инверсия населенности. Устройство и применение лазера. (ИДЛ)	1
	2	Внутренний и внешний фотоэффект, устройство фотоэлементов. (ИДЛ)	1
	3	Ядерные реакции. Радиоактивность. Период полураспада.	1
	4	Дозиметры, устройство и их применение. Свойства альфа, бета, гамма излучений. Действие ионизирующих излучений на вещество. (СИТ)	1
Итого по разделу часов			4
Итого:			112

Примечание: СИТ – самостоятельное изучение темы, ИДЛ – изучение дополнительной литературы, ДЗ – домашнее задание (задачи для самостоятельного решения).

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ): Курсовые работы по данной дисциплине не запланированы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Количество экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература:						
1	Курс физики	Трофимова Т.И.	2020	15	+	https://www.chitaigrod.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.chitaigrod.ru/catalog/book/600523/

4	Сборник задач по курсу физики	Трофимова Т.И.	2015	15	+	https://www.chitaigrod.ru/catalog/book/465006/
<i>Дополнительная литература:</i>						
1	Курс общей физики Т 1-3.	И.В. Савельев.	1971	Т1-115; Т2-109; Т3-175	+	http://www.physics.gov.az/book_K/SAVELEV_I.pdf
2	Курс физики. М.: Издательский центр «Академия»	А.А. Детлаф, Б.М. Яворский.	2009	70	+	https://jasulib.org.kg/wp-content/uploads/2023/07/%D0%94%D0%B5%D1%82%D0%BB%D0%B0%D1%84-%D0%90.%D0%90.-%D0%9A%D1%83%D1%80%D1%81-%D1%84%D0%B8%D0%B7.pdf
Итого по дисциплине 62,5 % печатных; 100 % электронных						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

<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:

№ п/п	Наименование помещения (аудитории, кабинета, лаборатории)	Перечень демонстрационного оборудования, учебно-наглядных пособий, лабораторного оборудования, компьютерной техники
1	Учебная лаборатория	<p style="text-align: center;"><i>Лабораторные стенды по разделу «Механика»</i></p> <p>Генератор звуковых колебаний</p> <p>Машина Атвуда</p> <p>Маятник Максвелла</p> <p>Маятник Обербека</p> <p>Микрометр</p> <p>Прибор для определения модуля упругости из изгиба</p> <p>Прибор для определения модуля упругости из растяжения</p> <p>Секундомер</p> <p>Установка для определения момента инерции махового колеса и силы трения в упоре</p> <p>Штангенциркуль</p> <p>Микрометр</p> <p style="text-align: center;"><i>Лабораторные стенды по разделу «Молекулярная физика»</i></p> <p>Аспирационный психрометр</p> <p>Барометр</p> <p>Звуковой генератор</p> <p>Манометр</p> <p>Насос Комовского</p> <p>Парообразователь</p> <p>Потенциометр ПП-63</p> <p>Прибор для определения коэффициента линейного расширения</p> <p>Прибор Дюлонга-Пти</p> <p>Прибор Ребиндера</p> <p>Термометр</p> <p>Установка для определения массы молекулы эфира</p> <p>Установка для определения средней длины свободного пробега молекул воздуха</p> <p>Установка для определения теплоемкости методом стоячих волн</p> <p style="text-align: center;"><i>Лабораторные стенды по разделу «Электричество и магнетизм»</i></p> <p>Амперметр</p> <p>Баллистический гальванометр</p> <p>Вольтметр</p> <p>Выпрямитель ПУ-42</p> <p>Гальванометр</p> <p>Источник постоянного тока</p> <p>Кювета из оргстекла</p> <p>Лабораторный автотрансформатор</p> <p>Магнетрон</p> <p>Реостат</p> <p>Тангенс-гальванометр</p> <p>Установка для снятия основных характеристик трехэлектродной лампы</p> <p>Щуп</p> <p>Электроды</p> <p>Электромагнит</p> <p style="text-align: center;"><i>Лабораторные стенды по разделу «Оптика»</i></p>

Бипризма Френеля
Поляриметр
Рефрактометр – РПЛ
Микроскоп
Газовый оптический квантовый генератор ЛГ-209
Набор линз
Источник света
Экран
Набор светофильтров и диафрагм
Дифракционная решетка
Люксметр
Объект-микрометр
Оптическая скамья
Осциллограф школьный
<i>Лабораторные стенды по разделу «Квантовая физика»</i>
Лазер полупроводниковый
Амперметр – Э59
Вольтметр – АВО – 5М1
Выпрямитель ВСЧ–12 с фильтром
Газонаполненные стеклянные трубки (с водородом и неоном)
Два блока питания ЭМ5–2 и Э30
Два магазина сопротивления МСР–63
Дифракционная решетка
Фоторезистор
Милливольтметр
Источник света ЛЭТИ–60М
Люксметр
Дозиметр ФОН-СБ
Дозиметр РАТОН - 901
Лампа ЛИИГ, заполненная атомарным газом (пары ртути, неон, аргон)
Лампа с вольфрамовой нитью
Монохроматор УМ–2
Оптический пирометр ОПИР – 017
Осциллограф школьный
Спектроскоп
Фотодиод
Фотоэлемент Ф–1
Электромагнит

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Приступая к изучению дисциплины «Физика», обучающийся должен **знать** физику и математику в пределах программы средней школы (как минимум – на базовом уровне).

Дисциплина «Физика» для специальности «Наземные транспортно-технологические средства» может быть разделена на шесть основных модулей: «Физические основы механики», «Механические колебания и волны», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электричество и магнетизм», «Оптика», «Элементы квантовой физики».

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 обучающегося** включает в себя: изучение тем, прослушанных на лекционных занятиях; чтение дополнительной рекомендуемой литературы по изучаемым темам; самостоятельное изучение некоторых тем; выполнение лабораторного практикума; выполнение практических и контрольных работ.

9. Технологическая карта дисциплины «Физика» (*для очной формы обучения*)

Курс I (первый)

Группа АТ24ДР65НТ1, АТФ семестр **2, 3**.

Преподаватель, ведущий лекционные, практические и лабораторные занятия - **старший преподаватель Рогожникова Олеся Анатольевна**

Кафедра фундаментальной физики, электроники и систем связи.

БРС на аграрно-технологическом факультете не предусмотрена.