

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Бендерский политехнический филиал
Кафедра «Транспортно-технологические машины и комплексы»

УТВЕРЖДАЮ

Директор БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»

С.С. ИВАНОВА

(подпись, расшифровка подписи)

« 30 » 06 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Физика

(шифр, наименование дисциплины)

на 2024 / 2025 учебный год

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

(код и наименование специальности)

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях

(наименование специализации)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очная

ГОД НАБОРА 2023

Бендеры, 2024

Рабочая программа дисциплины «**Инженерная экология**» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по специальности **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства** и основной профессиональной образовательной программы по специализации **Автомобильная техника в транспортных технологиях**.

Составитель рабочей программы:

преподаватель кафедры ТТМиК  (подпись) Задорожный Г.С.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «**Транспортно-технологические машины и комплексы**»

«3» 09 2024 г. протокол №2 от 3.05.24 г.

И.о. зав. кафедрой «**Транспортно-технологические машины и комплексы**», отвечающей за реализацию дисциплины

«3» 09 2024 г.  (подпись) А.С. Янута

И.о. зав. выпускающей кафедрой «**Транспортно-технологические машины и комплексы**»

«3» 09 2024 г.  (подпись) А.С. Янута

Согласовано

Зам. директора по УМР ВПО

«04» 09 2024 г.  (подпись) Н.А. Колесниченко

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Физика» являются:

- формирование у обучающихся понимания прохождения физических явлений с возможностью использования полученных знаний на практике. Понимания сущности прохождения физических процессов в различных средах.

Задачами освоения дисциплины «Физика» является:

- изучить основные физические законы и явления.
- сформировать понимание физических явлений и их сущность;
- овладеть методами расчёта и анализа физических явлений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Физика» относится к обязательной части дисциплин основной профессиональной образовательной программы подготовки специалитета по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях».

3. Требования к результатам обучения по дисциплине дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) Компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	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 ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности ИД ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области профессиональной деятельности. ИД ОПК-1.3 Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

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 контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				СР	
		Всего	Лекций	ПЗ	ЛЗ		
3	5/180	90	30	34	26	54	Экзамен (36)
Итого:	5/180	90	30	34	26	54	36

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
4	Электричество и электромагнетизм.	80	16	16	18	30
5	Оптика геометрическая, волновая. Квантовая природа излучения.	32	6	10	6	10
6	Атомная физика. Квантовая теория.	32	8	8	2	14
	Контроль	36	-	-	-	-
	Итого:	180	30	34	26	54

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 4. Электричество и электромагнетизм.				
1	4	2	Основные понятия электричества: заряд, электрическое поле, напряжение	Презентация, литература [3]
2		2	Закон Ома: для участка цепи и для полной цепи. Электрическое сопротивление: удельное.	Презентация, литературные источники [1]
3		2	Закон Ома: для участка цепи и для полной цепи. Электрическое сопротивление: удельное.	Презентация, литературные источники [1]

4		2	Магнитное поле: индукция, линии магнитного поля.	Презентация, литературные источники [1,3]
5		2	Магнитное поле: индукция, линии магнитного поля.	Презентация, литературные источники [1,3]
6		2	Закон Фарадея: электромагнитная индукция, ЭДС индукции.	Презентация, литературные источники [1,3]
7		2	Переменный ток: основные понятия, амплитуда, частота, фаза.	Презентация, литературные источники [1,2]
8		2	Электродвигатели и генераторы: принципы работы, типы.	Презентация, литературные источники [1,5],
Итого по разделу 4.		16		
Раздел 5. Оптика геометрическая волновая.				
9	5	2	Основные понятия оптики: световой луч, прямолинейное распространение света	Презентация, литературные источники [1,3]
10		2	Природа света: волновые и корпускулярные свойства.	Презентация, литературные источники [1,3]
11		2	Волновые явления в оптике. Примеры и задачи. Примеры расчётов в геометрической оптике.	Презентация, литературные источники [4,5]
Итого по разделу 5.		6		
Раздел 6. Атомная физика. Квантовая теория.				
12	6	2	История и развитие атомной физики: основные этапы и открытия. Модель атома Томсона и опыт Резерфорда.	Презентация, литературные источники [2]
13		2	Основы квантовой теории Гипотеза де Бройля: волновые свойства частиц, волны Де Бройля.	Презентация, литературные источники [2]
14		2	Атомные орбитали и квантовые числа. Спин и статистика.	Презентация, литературные источники [2]
15		2	Эффект Штарка. Модель атома Томсона и опыт Резерфорда.	Презентация, литературные источники [2]
Итого по разделу 6.		8		

Итого за 3 семестр:	30		
Итого	30		

Практические (семинарские) занятия.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практических (семинарских) занятий	Учебно-наглядные пособия
Раздел 3. Электричество и электромагнетизм.				
1	4	2	Основные понятия электричества: заряд, электрическое поле, напряжение. Закон Кулона: сила взаимодействия между зарядами.	Раздаточный материал
2		2	Электрическое поле: напряженность, потенциал, линии поля. Работа электрического поля и потенциальная энергия заряда.	Раздаточный материал
3		2	Закон Ома: для участка цепи и для полной цепи. Электрическое сопротивление: удельное сопротивление, зависимости от температуры.	Раздаточный материал
4		2	Закон Ампера: сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Сила Лоренца: действие магнитного поля на движущийся заряд	Раздаточный материал
5		2	Закон Ампера: сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Сила Лоренца: действие магнитного поля на движущийся заряд	Раздаточный материал
6		2	Закон Ампера: сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Сила Лоренца: действие магнитного поля на движущийся заряд	Раздаточный материал

7		2	Электромагнитная индукция: закон Фарадея, ЭДС индукции. Трансформаторы: принцип действия, коэффициент трансформации	Раздаточный материал
8		2	Электромагнитная индукция: закон Фарадея, ЭДС индукции. Трансформаторы: принцип действия, коэффициент трансформации	Раздаточный материал
Итого по разделу 4		16		
Раздел 5. Оптика геометрическая, волновая. Квантовая теория излучения.				
9	5	2	Основные понятия геометрической оптики: световой луч, прямолинейное распространение света..	Раздаточный материал Карточки.
10		2	Дифракция света: дифракция на щели, дифракционная решётка.	Раздаточный материал Карточки.
11		2	Поляризация света: линейная, круговая, эллиптическая поляризация. Спектральный состав света.	Раздаточный материал Карточки.
12		2	Поляризация света: линейная, круговая, эллиптическая поляризация. Спектральный состав света.	Раздаточный материал Карточки.
13		2	Поляризация света: линейная, круговая, эллиптическая поляризация. Спектральный состав света.	Раздаточный материал Карточки.
Итого по разделу 5		10		
Раздел 6. Атомная физика. Квантовая теория				

14	6	2	История и развитие атомной физики: основные этапы и открытия. Модель атома Томсона и опыт Резерфорда.	Раздаточный материал
15		2	Современная модель атома: электронные оболочки, квантовые числа. Спектры излучения и поглощения.	Раздаточный материал
16		2	Принцип неопределенности Гейзенберга: основные положения и следствия.	Раздаточный материал
17		2	Принцип неопределенности Гейзенберга: основные положения и следствия.	Раздаточный материал
Итого по разделу 6		8		
Итого:		32		

Лабораторные занятия.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
Курс 2.				
Раздел 6. Электричество и электромагнетизм.				
1	4	2	Изучение электроизмерительных приборов.	Раздаточный материал
2		2	Закон Ома для постоянного тока.	Раздаточный материал
3		2	Сопротивления в цепи постоянного тока.	Раздаточный материал
4		2	Сопротивление в разветвлённых цепях.	Раздаточный материал

5		2	Сопротивление проводников.	Раздаточный материал
6		2	Сопротивление полупроводников и диэлектриков.	Раздаточный материал
7		2	Определение ёмкости конденсатора.	Раздаточный материал
8		2	Расчёт ёмкости различных конденсаторов.	Раздаточный материал
9		2	Определение ёмкостного сопротивления цепи.	Раздаточный материал
Итого 4 раздел		18		
Раздел 5. Оптика геометрическая волновая.				
10		2	Линзы и излучение.	Раздаточный материал
11	5	2	Преломление и распространение света.	Раздаточный материал
12		2	Дифракционная решётка.	Раздаточный материал
Итого раздел 5		6		
Раздел 6. Атомная физика. Квантовая теория.				
13	6	2	Опыт Резерфорда.	Раздаточный материал
Итого раздел 6		2		
Итого 2 курс		26		

Самостоятельная работа обучающегося.

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость
Курс 2			
Раздел 4	1	Основные понятия электричества: заряд, электрическое поле, напряжение, Закон Кулона: <i>СИТ, ДЗ.</i>	5
	2	Закон Ома: для участка цепи и для полной цепи	10

		Электрическое сопротивление. СИТ, ДЗ.	
	3	Магнитное поле: индукция, линии магнитного поля. Закон Ампера. СИТ, ДЗ.	5
	4	Закон Фарадея: электромагнитная индукция, ЭДС индукции. СИТ, ДЗ	10
Итого по разделу 5			30
Раздел 5	1	Основные понятия геометрической оптики: световой луч, прямолинейное распространение света. СИТ, ДЗ	2
	2	Дифракция света: дифракция на щели, дифракционная решётка. СИТ, ДЗ.	2
	3	Волновые явления в оптике Эффект Доплера для света: сдвиг частоты и его применение. .СИТ	2
	4	Примеры и задачи. Примеры расчётов в геометрической оптике. СИТ	4
Итого по разделу 5			10
Раздел 6	1	Основы атомной физики. История и этапы развития. СИТ	3
	2	Волновые явления в оптике Эффект Доплера для света: сдвиг частоты и его применение. ДЗ	4
	3	Спин электрона: природа спина, экспериментальные доказательства. СИТ, ДЗ	4
	4	Применение квантовой теории и атомной физики. СИТ, ДЗ	3
Итого по разделу 6			14
Итого семестр 3:			54

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

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрено.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной
-------	---------------------------------	-------	-------------	--------------------	--------------------	------------------------------

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

6.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронный ресурс «Библиотека автомобилиста» <http://viamobile.ru> .

2. Лицензионное программное обеспечение: операционная система Windows, текстовый редактор MS Word, средство подготовки презентаций: PowerPoint, средства компьютерных телекоммуникаций: Internet Explorer, Microsoft.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лекционный курс проводится в аудиториях, оборудованных проекторным устройством. Лекции сопровождаются раздаточным материалом, слайдами и кинофильмами.

Оборудование аудитории: рабочая доска; проектор; ПК с соответствующим программным обеспечением; наглядные пособия; комплект плакатов; методические указания к ЛПЗ; комплекты учебников, задачников, справочников.

Для обеспечения лабораторно-практических занятий используются: методические указаниями к практическим работам; комплекты учебников, справочников, примеры ситуационных производственных задач.

Для дистанционного формата проведения занятий применяется ПК с соответствующим программным обеспечением, электронный пакет УМКД.

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

9. Технологическая карта дисциплины.

Курс 2

Группа БП23ДР65АТ1(213гр.НТТС)

Семестр 3

На 2025-2026 учебный год

Преподаватель – лектор – ст. преподаватель, Задорожный Г.С.

Преподаватели, ведущие практические занятия – ст. преподаватель, Задорожный Г.С.

Кафедра Транспортно-технологических машин и комплексов

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма контроля
		В том числе				СР	
		Аудиторных					
		Всего	Лекций	ПЗ	ЛЗ		
3	5/180	90	30	34	26	54	Экзамен (36)
Итого:	5/180	90	30	34	26	54	36

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных занятий	3	5
	Посещение лабораторных занятий	3	5
	Посещение семинарских занятий	3	5
	Основные понятия электричества: заряд, электрическое поле, напряжение. Закон Кулона: сила взаимодействия между зарядами.	0	1
	Электрическое поле: напряженность, потенциал, линии поля. Работа электрического поля и потенциальная энергия заряда.	1	2
	Закон Ома: для участка цепи и для полной цепи. Электрическое сопротивление: удельное сопротивление, зависимости от температуры.	0	2

Закон Ампера: сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Сила Лоренца: действие магнитного поля на движущийся заряд	1	2
Электромагнитная индукция: закон Фарадея, ЭДС индукции. Трансформаторы: принцип действия, коэффициент трансформации	1	2
Итог по разделу 4.	0	10
Основные понятия геометрической оптики: световой луч, прямолинейное распространение света..	0	1
Дифракция света: дифракция на щели, дифракционная решётка.	0	2
Поляризация света: линейная, круговая, эллиптическая поляризация. Спектральный состав света.	0	2
Итог по разделу 5.	0	6
История и развитие атомной физики: основные этапы и открытия. Модель атома Томсона и опыт Резерфорда.	0	1
Современная модель атома: электронные оболочки, квантовые числа. Спектры излучения и поглощения.	0	2
Принцип неопределенности Гейзенберга: основные положения и следствия.	0	1

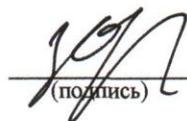
	Итого по разделу 6.		6
	№10 Изучение электроизмерительных приборов.	1	2
	№11. Закон Ома для постоянного тока.	1	2
	№12 Определение ёмкости конденсатора.	1	2
	Итого по разделу 4.	0	6
	№14 Преломление и распространение света.	1	2
	№15 Дифракционная решётка.	1	2
	Итого по разделу 5.	0	4
	№16 Опыты Резерфорда.	1	4
	Итого по разделу 6.	0	4
Текущий контроль на самостоятельных занятиях.	Электричество и электромагнетизм.		
	Основные понятия электричества: заряд, электрическое поле, напряжение, Закон Кулона.	0	1
	Закон Ома: для участка цепи и для полной цепи Электрическое сопротивление.	0	2
	Магнитное поле: индукция, линии магнитного поля. Закон Ампера.	0	2
	Закон Фарадея: электромагнитная индукция, ЭДС индукции.	0	2
	Итого по разделу 4.	0	6
	Основные понятия геометрической оптики: световой луч, прямолинейное распространение света.	0	1
	Дифракция света: дифракция на щели, дифракционная решётка.	0	2
	Волновые явления в оптике Эффект Доплера для света: сдвиг частоты и его применение.	0	2
	Примеры и задачи. Примеры расчётов в геометрической оптике.	0	2
	Итого по разделу 5.	0	8
	Основы атомной физики. История и этапы развития.	0	1
	Волновые явления в оптике Эффект Доплера для света: сдвиг	0	2

	частоты и его применение.		
	Спин электрона: природа спина, экспериментальные доказательства.	0	2
	Применение квантовой теории и атомной физики.	1	2
	Итог по разделу б.	0	8
Рубежный контроль	Модульный контроль №1	7	10
	Модульный контроль №2	7	10
	Модульный контроль №3	7	10
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Экзамен	10	30
Итого по дисциплине		40	100

Если студент набрал менее 40 баллов, либо желает повысить полученную им автоматическим путем оценку, он сдает экзамен. Общая сумма баллов при правильном и полном ответе на все вопросы равна 30. Полученные на промежуточной аттестации баллы суммируются с набранными баллами по текущей аттестации и оценка выставляется по следующей шкале в пересчете на применяемую в филиале 5-балльную шкалу оценок:

- 5 (отлично) - за 90 и более баллов;
- 4 (хорошо) - за 70–89 балла;
- 3 (удовлетворительно) - за 50 – 69 баллов.

Преподаватель кафедры ТТМиК


(подпись)

Задорожный Г.С.

И.о. зав. кафедрой ТТМиК


(подпись)

Янута А.С.

Заместитель директора по УМР ВПО


(подпись)

Н.А. Колесниченко