

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.06.2025 07:00:04
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbcd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

Утверждаю

Директор



к.п.н. Бельков Н.Н.

«05» марта 2025г.

Рабочая программа дисциплины

ПД.03 ФИЗИКА

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных
средств

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная

1 курс; 1, 2 семестр / 1 курс (база 9 классов)

Молодежный 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

дать студентам теоретические знания и практические навыки по овладению методикой и навыками физических явлений, возможностях их практического применения для самостоятельной разработки и принятия управленческих решений на уровне среднего звена.

Основные задачи освоения дисциплины:

понимание сущности и значения физических явлений в производственной и финансово-экономической системе государства;

освоение основных методов и специфических приемов физических явлений и применение их на практике.

Результатом освоения дисциплины «Физика» обучающимися по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика» находится в обязательной части цикла общеобразовательных дисциплин по выбору из обязательных предметных областей учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе – 1, 2 семестре (очное обучение); на 1 курсе (заочное обучение база 9 классов);

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
	Общие компетенции	В области знания и понимания (А)
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Знать: смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

4.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 198 часов

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения:

Семестр –1, вид отчетности – зачет, 2 семестр – зачет с оценкой

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов	Объем часов
	всего	1 семестр	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	198	68	130
Обязательная учебная нагрузка (всего)	194	68	126
в том числе:			
Лекции (Л)	96	44	62
Практические занятия (ПЗ)	98	24	64
Самостоятельная работа:	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов	-	-	-
Консультации	4	-	4

4.1.2. Заочная форма обучения

База 9 классов: 1 курс - вид отчетности – зачет с оценкой, домашняя контрольная работа

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов база 9 классов
	всего	1 курс
Общая трудоемкость дисциплины	198	198
Обязательная учебная нагрузка (всего)	16	16
в том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Самостоятельная работа:	182	182
Самостоятельное изучение разделов	182	182

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1.Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

5.1.1 Очная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Физика и методы научного познания		
Тема 1.1: Физика и методы научного познания	Содержание учебного материала	4
	Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы.	
	Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.	
	Практические занятия	не предусмотрено
Раздел 2. Механика		
Тема 2.1. Основы кинематики	Содержание учебного материала	6
	Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Периоды частота обращения. Центростремительное ускорение.	
	Практические занятия	
	Практическое занятие Решение задач по теме: «Основы кинематики» Равномерное и равноускоренное движение.	2
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	8

Основы динамики	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела.		
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие Решение задач по теме: «Основы динамики».		
	Практическое занятие Контрольная работа по теме: «Основы динамики».		
Тема 2.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	4	
	Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.		
	Практические занятия		4
	Практическое занятие Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике».		
	Тема 2.4 Статика Равновесие абсолютно твердых тел	Содержание учебного материала	2
Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела. Второе условие равновесия твердого тела			
Практические занятия		2	
Практическое занятие Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела.			
Раздел 3. Молекулярная физика. Основы термодинамики			
Тема 3.1	Содержание учебного материала	8	

Основы молекулярно-кинетической теории	Тепловые явления. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Масса молекул. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Броуновское движение. Диффузия. Силы взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел. объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Модель идеального газа. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	
	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	
	Практические занятия	
	Практическое занятие Решение задач по теме: «Основы МКТ». Практическое занятие Контрольная работа по тем: «Основы МКТ».	6
Тема 3.2. Основы термодинамики	содержание учебного материала	
	Термодинамическая система. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Границы применимости второго закона термодинамики. Принципы действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей. Экологические проблемы теплоэнергетики.	8
	Практические занятия	
	Практическое занятие Решение задач по теме: Основы термодинамики	4
Тема 3.3. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела	Содержание учебного материала	
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его давление. Ненасыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры кипения. Влажность воздуха Кристаллические тела. Анизотропия кристаллов. Аморфные тела. Жидкие кристаллы.	6

	Практические занятия	2
	Практическое занятие Контрольная работа по разделу «МКТ. Термодинамика».	

Раздел 4. Электродинамика		
Тема 4.1. Электростатика	Содержание учебного материала	4
	Что такое электродинамика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора	
	Практические занятия	6
	Практическое занятие Решение задач по теме: «Электростатика»	
	Практическое занятие Изучение устройства конденсатора и определение электрической емкости конденсатора	
Тема 4.2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	Практическое занятие Контрольная работа по теме «Электростатика».	10
	Содержание учебного материала	
	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества.	
	Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока.	
	Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Электронная проводимость твердых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.	
	Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p–n-перехода. Полупроводниковые приборы.	
	Электрический ток в растворах и расплавах	

	электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма.	
	Практические занятия	8
	Практическое занятие Решение задач по теме: «Законы постоянного тока».	
	Практическое занятие Контрольная работа по теме «Электростатика и законы постоянного тока».	
	Практическое занятие Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.	
Тема 4.3. Магнитное поле.	Содержание учебного материала	4
	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	
	Практические занятия	4
	Практическое занятие Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	
Тема 4.4. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	4
	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон Самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	
	Практические работы	6
	Практическое занятие Изучение явления электромагнитной индукции	
	Практическое занятие Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».	
	Практическое занятие Контрольная работа по теме: «Магнитное поле и электромагнитная индукция».	
Раздел 5. Колебания и волны		
Тема 5.1 Механические колебания	Содержание учебного материала	4
	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.	
	Вынужденные колебания. Резонанс. Воздействие	

	резонанса и борьба с ним.	4
	Практические занятия	
	Практическое занятие Расчет основных характеристик механических колебаний.	
Тема 5.2. Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала	4
	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	
	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания.	
	Практические занятия	
	Практическое занятие Решение задач на определение параметров электромагнитных колебаний.	8
	Практическое занятие Изучение действия конденсатора в цепи переменного тока.	
	Практическое занятие Изучение действия катушки индуктивности в цепи переменного тока.	
Тема 5.3. Производство, передача и использование электрической энергии	Содержание учебного материала	2
	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы Производство и использование электрической энергии. Передача энергии. Эффективное использование электроэнергии	
	Практические занятия	
	Практическое занятие Изучение устройства трансформатора и измерение его коэффициента трансформации	
Тема 5.4 Механические волны	Содержание учебного материала	2
	Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Распространение волн в упругих средах. Звуковые волны.	
	Практические занятия	2
	Практическое занятие Расчет основных характеристик механических волн.	
Тема 5.5. Электромагнитные волны	Содержание учебного материала	4
	Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения	

	Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	
	Практические занятия	
	Практическое занятие Решение задач по теме «Электромагнитные волны».	4
	Практическое занятие Изучение принципа радиосвязи и работы простейшего радиоприёмника.	
Тема 5.6. Световые волны	Содержание учебного материала	
	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	6
	Дисперсия света Интерференция механических волн. Интерференция света. Применение Дифракция механических волн. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света.	
	Практические занятия	
	Практическое занятие Решение задач на геометрические законы оптики.	4
Тема 5.7 Элементы теории относительности	Содержание учебного материала	
	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие Контрольная работа по теме: световые волны	2
Тема 5.8 Излучение и спектры	Содержание учебного материала	
	Виды излучений. Источники света Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров Спектральный анализ Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие Изучение практического применения электромагнитных излучений.	2
Раздел 6. Строение атома и квантовая физика		
Тема 6.1	Содержание учебного материала	4

Световые кванты	Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Волновые и корпускулярные свойства света. Давление света. Химическое действие света. Фотография. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	4		
	Практические занятия			
	Практическое занятие Изучение интерференции и дифракции света			
	Практическое занятие Решение задач по теме «Природа света. Волновые свойства света».			
Тема 6.2. Атомная физика	Содержание учебного материала	2		
	Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора Квантовая механика. Лазеры			
	Практические занятия	4		
	Практическое занятие Решение задач на определение удельной энергии связи.			
Тема 6.3. Физика атомного ядра. Элементарные частицы	Содержание учебного материала	4		
	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер Ядерные реакции Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы			
	Практические занятия			
	Практическое занятие Решение задач на применение закона радиоактивного распада.			
	Практическое занятие Изучение работы ядерного реактора, применение ядерной энергетики.			
	Практическое занятие Контрольная работа по теме: Физика атома и атомного ядра.			
	Раздел 7. Эволюция Вселенной			
	Тема 7.1		Содержание учебного материала	4

Солнечная система. Строение Вселенной	Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной	
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа	не предусмотрено
Консультация		4
Всего:		198

5.2. Содержание обучения учебной дисциплины
Заочное обучение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Физика и методы научного познания		
Тема 1.1: Физика и методы научного познания	Содержание учебного материала	2
	Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира.Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике.Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы.	
	Самостоятельная работа	2
	Физические законы и теории. Границы применимости физических законов.Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира,в практической деятельности людей.	
Раздел 2. Механика		
Тема 2.1. Основы кинематики	Содержание учебного материала	2
	Механическое движение. Относительность механического движения. Системаотсчёта. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей	
	Практические занятия	не предусмотрено
	Практическое занятие Решение задач по теме: «Основы кинематики» Равномерное и равноускоренное движение.	
	Самостоятельная работа	6
Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорение, пути и перемещения материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Периоды частота обращения. Центростремительное		

	ускорение.	
Тема 2.2. Основы динамики	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Практическое занятие Решение задач по теме: «Основы динамики».	2
	Самостоятельная работа	10
Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела.		
Тема 2.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике».	8
	Самостоятельная работа	
	Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение Работа силы тяжести. Работа силы упругости Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения	
Тема 2.4 Статика Равновесие абсолютно твёрдых тел	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа	4
	Равновесие тел. Первое условие равновесия твёрдого тела. Второе условие равновесия твёрдого тела	
Раздел 3. Молекулярная физика. Основы термодинамики		
Тема 3.1 Основы молекулярно- кинетической	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа	

теории	Тепловые явления. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Масса молекул. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Броуновское движение. Диффузия. Силы взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Модель идеального газа. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	12
Тема 3.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	
	Практическое занятие Решение задач по теме: Основы термодинамики	2
	Самостоятельная работа	
	Термодинамическая система. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Границы применимости второго закона термодинамики. Принципы действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей. Экологические проблемы теплоэнергетики.	12
Тема 3.3. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа	
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его давление. Ненасыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры кипения. Влажность воздуха Кристаллические тела. Анизотропия кристаллов. Аморфные тела. Жидкие кристаллы.	8

Раздел 4. Электродинамика		
Тема 4.1. Электростатика	Содержание учебного материала	2
	Что такое электродинамика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	
	Практические занятия	не предусмотрено
	Практическое занятие Решение задач по теме: «Электростатика»	
	Самостоятельная работа	6
	Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора	
Тема 4.2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	2
	Практическое занятие Решение задач по теме: «Законы постоянного тока».	
	Самостоятельная работа	16
	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Электронная проводимость твердых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p–n-перехода. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический ток в газах. Самостоятельный и не самостоятельный разряд. Молния. Плазма.	
Тема 4.3.	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено

Магнитное поле.	Самостоятельная работа	8
	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	
Тема 4.4. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	2
	Практическое занятие Изучение явления электромагнитной индукции	
	Самостоятельная работа	8
	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон Самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	
Раздел 5. Колебания и волны		
Тема 5.1 Механические колебания	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа	8
	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним.	
Тема 5.2. Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	2
	Практическое занятие Решение задач на определение параметров электромагнитных колебаний.	
	Самостоятельная работа	10
	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	

	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания.	
Тема 5.3. Производство, передача и использование электрической энергии	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа	4
	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство и использование электрической энергии. Передача энергии. Эффективное использование электроэнергии	
Тема 5.4 Механические волны	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа	4
	Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Распространение волн в упругих средах. Звуковые волны.	
Тема 5.5. Электромагнитные волны	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Практическое занятие Решение задач по теме «Электромагнитные волны».	
	Самостоятельная работа	8
	Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	
Тема 5.6. Световые волны	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа	10
	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы Дисперсия света Интерференция механических волн. Интерференция света. Применение Дифракция механических волн. Дифракция света.	

	Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света.	
Тема 5.7 Элементы теории относительности	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа	4
	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.	
Тема 5.8 Излучение и спектры	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа	4
	Виды излучений. Источники света Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров Спектральный анализ Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн	
Раздел 6. Строение атома и квантовая физика		
Тема 6.1 Световые кванты	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа	8
	Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Волновые и корпускулярные свойства света. Давление света. Химическое действие света. Фотография. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	
Тема 6.2. Атомная физика	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа	6
	Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора Квантовая механика. Лазеры	
Тема 6.3. Физика атомного ядра. Элементарные частицы	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	2
	Практическое занятие Решение задач на применение закона радиоактивного распада.	
	Самостоятельная работа	8
	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы.	

	Энергия связи атомных ядер Ядерные реакции Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы	
Раздел 7. Эволюция Вселенной		
Тема 7.1 Солнечная система. Строение Вселенной	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа	8
	Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной	
	Всего:	
		198

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины¹:

6.1.1. Основная литература:

1. Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. Электронная форма учебника. : учебник / Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; Г. Я. Мякишев .— Москва : АО "Издательство "Просвещение", 2023 .— 1 с. — ISBN 978-5-09-107587-8 .— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/806246>
2. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. Электронная форма учебника. : учебник / Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; Г. Я. Мякишев .— Москва : Просвещение, 2023 .— 1 с. — ISBN 978-5-09-107706-3 .— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/806245>
3. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 10 класс. – М.: Вако, 2007. – 400 с. – (В помощь школьному учителю).
4. Волков В.А. Поурочные разработки по физике: 11 класс. – М.: Вако, 2006. – 464 с. – (В помощь школьному учителю).

¹В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

5. Рымкевич А.П. Задачник: сборник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., «Дрофа» 2008.

6.1.2. Дополнительная литература:

1. Анисина, И. Н. Сборник задач по физике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. А. Огерчук, Т. И. Пискарева, Оренбургский гос. ун-т, И. Н. Анисина .— Оренбург : ОГУ, 2013 .— 114 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/216120>
2. Физика : учеб. пособие для 11 кл. школ и классов с углубл. изучением физики / А. Т. Глазунов [и др.] ; под ред. А. А. Пинского. - М. : Просвещение, 1994. - 432 с. : 5 экз.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
3. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
4. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
5. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
7. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
8. www.ru/book (Электронная библиотечная система).
9. [www.https://may.alleng.org/edu/phys.htm](https://may.alleng.org/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
12. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
13. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
14. www.kvant.mcsme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»)
15. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также ресурсов Интернет, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Физика. Индивидуальный проект для обучающихся всех специальностей колледжа / Иркут. гос. аграр. университет им. А.А. Ежевского, Колледж автомоб. транспорта и агротехнологий: сост.: Т.Д. Кривобок. – Молодежный: Изд-во ФГБОУ ВО ИрГАУ, 2024. – 42 с.: – Текст: электронный
2. Физика. Курс лекций для обучающихся всех специальностей колледжа / Иркут. гос. аграр. университет им. А.А. Ежевского, Колледж автомоб. транспорта и агротехнологий: сост.: В.М. Набока. – Молодежный: Изд-во ФГБОУ ВО ИрГАУ, 2021. – 300 с.: – Текст: электронный

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

В процессе теоретических и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
2	LibreOffice 6.3.3	Свободно распространяемое ПО
3	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО
4	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
5	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПД.03 ФИЗИКА**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	Ауд.434	Специализированная мебель: парты – 10 шт., стол - 6 шт., стул - 20шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт. Лабораторное оборудование: лабораторное оборудование по механике; молекулярной физике; биофизике (штатив-1шт.;маятник – 1шт., пружина – 1шт., вакуумный насос, комплект пружин, штангенциркуль -1шт., микрометр 1шт., секундомер – 1шт., набор грузов 50,100 и 200 гр., набор грузов на стойке, маховик – 2шт., стеклянный баллон – 1 шт., водяной манометр – 1шт.,вакуумный насос – 1 шт., масштабная линейка – 1 шт. тр- anerоид, сосуд с воздухом БАММ-1. Сосуд с краном и капилляром. Физический маятник. Набор грузов для определения момента инерции маховика динамическим методом, Учебно-наглядные пособия: плакаты, портреты.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2.	Ауд.436	Специализированная мебель: столы - 13 шт, стулья - 18 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт. Лабораторное оборудование: лабораторное оборудование по электричеству и магнетизму, по оптике: (реостат – 2 шт., вольтметр - 2 шт., миллиамперметр - 2 шт., магазин сопротивлений - 2 шт., тангенс-гальванометр – 1 шт., набор соединительных проводков, ключи- 2 шт., реохорд – 1 шт., набор сопротивлений, смонтированных на панели – 1шт., двойной переключатель -1шт., установка для изучения закона Малюса – 1шт., установка для изучения фотоэффекта – 1 шт., установка для измерения длины световой волны – 1 шт. Учебно-наглядные пособия: плакаты, портреты.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
3.	Ауд. 438	Специализированная мебель: стол - 15 шт., стул - 15 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт. Технические средства обучения: мультимедийный проектор OptomaX302 - 1 шт , экран проекционный Classic Solution - 1 шт. Лабораторное оборудование: : лабораторное	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского

		оборудование по электричеству и магнетизму, по оптике: (реостат – 2 шт., вольтметр - 2 шт., миллиамперметр - 2 шт., магазин сопротивлений – 2 шт., тангенс-гальванометр – 1 шт., набор соединительных проводков, ключи- 2 шт., реохорд – 1 шт., набор сопротивлений, смонтированных на панели – 1шт., двойной переключатель -1шт., установка для изучения закона Малюса – 1шт., установка для изучения фотоэффекта – 1 шт., установка для измерения длины световой волны – 1 шт. Учебно-наглядные пособия: плакаты, портреты	типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
4.	Ауд. 439	Специализированная мебель: стол - 9 шт., стулья - 6 шт. Лабораторное оборудование: установка для определения удельной теплоты кристаллизации и изменения энтропии при охлаждении олова - 1шт.; установка для измерения коэффициента теплопроводности воздуха методом нагретой нити – 1 шт., калориметр для определения теплового значения и тепловых потерь – 1 шт.; установка для определения отношения теплоемкости C_p/C_v методом Клеймана – Дезорма – 1шт., установка для измерения коэффициента внутреннего трения воздуха и средней длины свободного пробега молекул воздуха – 1 шт.; колба для определения коэффициента внутреннего трения жидкости по методу Стокса – 1 шт., влагомер зерна и семян Wile 65 – 1 шт., датчик температуры Wile 65 – 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
5.	Ауд. 440	Специализированная мебель: стол – 5 шт., стулья - 5 шт. Технические средства обучения: монитор View Sonic, системный блок -Intel(R) Pentium(R) Dual CPU E2160 – 1 шт., принтер Laser Jet 1132 MFP – 1 шт. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
6.	Ауд. 123	Специализированная мебель: Зал №1: столы - 46 шт.; стулья - 79 шт. ; Зал №2: столы - 6 шт., стол угловой – 4 шт., стулья -17 шт. Зал №3: столы - 28 шт.; стулья - 56 шт. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в «Интернет» , доступ к БД, ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС ЭИОС. Зал №1: Монитор Samsung – 21 шт., системный блок DNS – 1 шт., системный блок In Win – 18	для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

	шт., принтер HP Laser Jet P 2053 – 2 шт., сканер Epson v330 – 1 шт., ксерокс XEVOX – 1 шт., Зал №2: телевизор Samsung – 1 шт., монитор LG – 1 шт., системный блок In Win – 1 шт.; сканер - 1 шт.; проектор Optoma 1шт., экран – 1 шт. Зал №3: монитор Samsung – 11 шт., монитор LG – 2 шт., системный блок In Win – 12 шт.; системный блок – 1шт., принтер HP Laser Jet P 2053 – 1 шт. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
--	---	--

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
знать: смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;	Текущая аттестация: - устный опрос - тестирование - выполнение практических работ Промежуточная аттестация 1 семестр - зачет, 2 семестр – зачет с оценкой

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Программу составил:

Преподаватель высшей квалификационной категории



(подпись)

преподаватель высшей квалификационной категории Кривобок Т.Д.

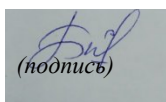
(должность,

И.О. Фамилия)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических дисциплин

протокол № 7 от «03» марта 2025 г.

Председатель ПЦК



(подпись)

Бирюкова Т.С.