Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.06.2025 07:19:25
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
Н.Н. Бельков
«05» _марта_ 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

ПД. 03 ФИЗИКА

Специальность 13.02.13 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная /заочная
1 курс 1, 2 семестр / 2 курс (на базе 9 классов)

Молодежный 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- дать студентам теоретические знания и практические навыки по овладению фундаментальных физических законов и принципов, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытий в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методов научного познания природы;

Основные задачи освоения дисциплины:

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;

– развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

– воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

– использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды

Результатом освоения дисциплины «Физика» обучающимися по специальности Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) является

овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина ПД.03 «Физика» находится в обязательной части профильных дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1, 2 семестрах (очное обучение);

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)**
		Знать: -роль физики в современном мире; -фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира; -основные физические процессы и явления; -важные открытия в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; -методы научного познания природы; – 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,
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	

		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 146 час

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения:

Семестр –1, вид отчетности – экзамен

Семестр –2, вид отчетности – экзамен

Вид учебной работы	Объем часов		
	всего	1 семестр	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	**146**	**71**	**75**
Обязательная учебная нагрузка (итого)	**116**	**71**	**45**
в том числе:			
Лекции (Л)	77	54	23
Практические (ПЗ)	39	17	22
Самостоятельная работа:	**24**	**-**	**24**
Самостоятельное изучение разделов	24	-	24
Промежуточная аттестация (1,2 семестр) в форме экзамена	**6**		**6**

4.1.2. Заочная форма обучения:

2 курс, вид отчетности – экзамен

Вид учебной работы	Объем часов	
	всего	2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	**146**	**146**
Обязательная учебная нагрузка (итого)	**20**	**20**
в том числе:		
Лекции (Л)	14	10
Практические (ПЗ)	6	6
Самостоятельная работа:	**120**	**120**
Самостоятельное изучение разделов	120	120
Промежуточная аттестация 2 курс в форме экзамена	**6**	**6**

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 дисциплин и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Механика		
Введение	**Содержание учебного материала**	2
	1 Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Роль и место физики в формировании современной научной картине мира, в практической деятельности людей.	
Тема 1.1 Основы кинематики \	**Содержание учебного материала е**	4
	1 – Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Материальная точка. Система отсчета. Способы описания движения. Траектория, путь, перемещение. Скорость, сложение скоростей. Виды движения: поступательное, колебательное, вращательное. – Равноускоренное прямолинейное движение тел Средняя скорость, ускорение, единица измерения ускорения, движение с постоянным ускорением. – Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Движение с ускорением свободного падения	
	Практические занятия	4
	Практическое занятие «Изучение прямолинейного равноускоренного движения».	
	Практическое занятие «Выполнение контрольной работы по кинематике.»	
Тема 1.2 Основы динамики	**Содержание учебного материала**	5
	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Закон всемирного тяготения. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Вес тела. Невесомость.	
	Практические занятия	7
	Практическое занятие Решение задач по теме: «Основы динамики».	
	Практическое занятие «Определение коэффициента жесткости пружины»	
	Практическое занятие «Определение коэффициента трения скольжения»	

Тема 1.3 Законы сохранения в механике	**Содержание учебного материала**	6
	Закон сохранения импульса и реактивное движение Работа силы. Мощность. Энергия. Закон сохранения механической энергии	
	Практические занятия	6
	Практическое занятие Решение задач применение закона сохранения импульса	
	Практическое занятие Решение задач на определение механической работы и мощности Контрольная работа по раздел 1	
	Практическое занятие «Изучение закона сохранения механической энергии»	
Раздел 2. **Молекулярная физика. Термодинамика.**		
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	**Содержание учебного материала**	6
	Тепловые явления. Тепловое движение молекул. Основные положения МКТ. Размеры молекул. Броуновское движение. Диффузия. Основное уравнение молекулярно- кинетической теории газов. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Средняя кинетическая энергия молекул при тепловом равновесии. Газы в состоянии теплового равновесия. Определение температуры. Абсолютная температура. Единица абсолютной температуры в СИ. Постоянная Больцмана. Температура-мера средней кинетической энергии молекул. Уравнение состояния идеального газа. Закон Дальтона. Газовые законы. Изопроцессы. Изотермический процесс. Закон Бойля-Мариотта. Изотерма. Изобарный процесс. Закон Гей- Люссака. Изобара. Изохорный процесс. Закон Шарля. Изохора. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.	
	Практические занятия	4
	Практическое занятие «Определение относительной влажности воздуха»	
	Практическое занятие «Определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса »	
Тема 2.2 Основы термодинамики	**Содержание учебного материала**	4
	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способ изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики.	
	Второй закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов.	

	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.	
	Практические занятия	6
	Практическое занятие Решение задач по теме: «Основы термодинамики».	
	Практическое занятие Решение задач по теме: «Основы термодинамики».	
	Практическое занятие «Исследование изопроцессов»	
	Раздел 3 **Электродинамика**	
Тема 3.1 Электростатика	**Содержание учебного материала**	6
	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	
	Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов.	
	Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.	
	Практические занятия	7
	Практическое занятие Решение задач по теме: «Электростатика».	
	Практическое занятие «Определение емкости конденсатора методом сравнения»	
	Консультации	**4**
	Итого за 1 семестр	**71**
	Раздел 3 **Электродинамика (**продолжение**) 2 семестр**	
Тема 3.2 Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах	**Содержание учебного материала**	**4**
	Постоянный электрический ток. Определение электрического тока. Действие тока. Сила тока. Постоянный электрический ток. Условия, необходимые для существования электрического тока. Вольтамперная характеристика проводника. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Сторонние силы. Природа сторонних сил. Электродвижущая сила. Внутренне сопротивление. Падение напряжения. Закон Ома для замкнутой цепи. Короткое замыкание	
	Электрический ток в металлах. Носители тока в различных средах. Электронная проводимость металлов. Экспериментальное доказательство существования свободных электронов в металлах. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. – Электрический ток в полупроводниках.	

	Строение полупроводников. Электронная проводимость. Дырочная проводимость Собственная проводимость полупроводников. Примесная проводимость (донорная проводимость, акцепторная проводимость). – Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза. Электролитическая диссоциация. Ионная проводимость. Электролиз. Закон Фарадея. Электрохимический эквивалент. – Электрический ток в вакууме. Вакуум. Термоэлектронная эмиссия. Свойства электронных пучков и их применение. – Электрический ток в газах. Электрический разряд в газе. Ионизация газов. Рекомбинация. Несамостоятельный разряд. Самостоятельный разряд. Ионизация электронным ударом.	
	Практические занятия	6
	Практическое занятие Решение задач на применение закона Ома для участка цепи.	
	Практическое занятие «Изучение закономерностей последовательного и параллельного соединения проводников»	
	Практическое занятие «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	6
	-подготовка к защите практических работ.	
Тема 3.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция	**Содержание учебного материала**	4
	Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле и его свойства. Вектор индукции магнитного поля. Направление вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Модуль вектора магнитной индукции. Модуль силы Ампера. Направление силы Ампера	
	Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Явление самоиндукции. Самоиндукция. Индуктивность. Единица индуктивности. Аналогия между самоиндукцией и инерцией. Энергия магнитного поля.	
	Практические занятия	2
	Практическое занятие Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	2

	подготовка к защите практических работ	
Раздел 4. Колебания и волны		
Тема 4.1 Механические колебания и волны	**Содержание учебного материала**	2
	Свободные колебания. Вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Гармонические колебания. Характеристики механических колебаний: амплитуда, период, частота, фаза колебаний Превращение энергии при колебаниях. Превращение энергии механических колебаний в системе без трения. Механические волны. Волновые явления. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Распространение волн. Длина волны, скорость волны	
	Практические занятия	4
	Практическое занятие Расчет основных характеристик механических колебаний и волн	
	Практическое занятие Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити (или массы груза)	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	4
	подготовка к защите практических работ.	
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	**Содержание учебного материала**	4
	Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Гармонические колебания заряда и силы тока. Переменный ток. Условия возникновения вынужденных электромагнитных колебаний в электрической цепи. Переменный ток. Мгновенное значение силы и напряжения переменного тока. Частота переменного тока. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Генератор переменного тока. Генерирование электрической энергии. Устройство и принцип действия генератора переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформаторы. Производство электроэнергии (ТЭС, ГЭС). Передача и использование электроэнергии.	

	Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных взаимодействий. Излучение электромагнитных волн. Характеристики электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.	
	Практические занятия	4
	Практическое занятие «Изучение устройства трансформатора и измерение его коэффициента трансформации»	
	Практическое занятие Решение задач на определение параметров электромагнитных колебания и волн»	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	4
	-подготовка к лабораторной работе; -оформление лабораторной работы.	
Тема 4 3 Оптика	**Содержание**	2
	Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света.	
	Практические занятия	2
	Практическое занятие «Исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета»	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	4
	подготовка к лабораторной работе; -оформление лабораторной работы	
Раздел 5. Строение атома и квантовая физика		
Тема 5.1 Световые кванты	**Содержание**	2
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	
	Практические занятия	2
	Практическое занятие Решение задач по теме «Природа света. Волновые свойства света».	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	2
	подготовка к защите практических работ	
Тема 5.2 Атомная	**Содержание**	1

физика	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Естественная радиоактивность. Законы радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенков		
	Практические занятия		2
	1	Решение задач по теме «Элементы квантовой физики».	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		2
Раздел 6. Эволюция Вселенной			
Тема 6.1 Развитие Солнечной системы	**Содержание**		4
	1.	Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной.	
	2.	Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетарных систем. Солнечная система.	
	Практические занятия		2
	1	Итоговая контрольная работа по разделам курса	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся		Не предусмотрено
Промежуточная аттестация в виде экзамена			**6**
Итого за второй семестр			**75**
		Всего	**146**

5.1.2 Заочная форма обучения:

Наименование разделов дисциплин и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Механика		
Введение	**Содержание**	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	2
	Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Роль и место физики в формировании современной научной картине мира, в практической деятельности людей.	
Тема 1.1 Основы кинематики	**Содержание**	2
	Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. *Материальная точка. Система отсчета. Способы описания движения. Траектория, путь, перемещение. Скорость, сложение скоростей. Виды движения: поступательное, колебательное, вращательное.*	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	6
	Равноускоренное прямолинейное движение тел Средняя скорость, ускорение, единица измерения ускорения, движение с постоянным ускорением. – Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Движение с ускорением свободного падения	
Тема 1.2 Основы динамики	**Содержание**	2
	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Закон всемирного тяготения.	
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	10
	Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Решение задач	

Тема 1.3 Законы сохранения в механике	**Содержание учебного материала**	2
	Закон сохранения импульса и реактивное движение Работа силы. Мощность.	
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	10
	1 Энергия. Закон сохранения механической энергии	
Раздел 2. **Молекулярная физика. Термодинамика**		
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	**Содержание учебного материала**	2
	Тепловые явления. Тепловое движение молекул. Основные положения МКТ. Размеры молекул. Броуновское движение. Диффузия. Основное уравнение молекулярно- кинетической теории газов. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Средняя кинетическая энергия молекул при тепловом равновесии. Газы в состоянии теплового равновесия. Определение температуры. Абсолютная температура. Единица абсолютной температуры в СИ. Постоянная Больцмана. Температура-мера средней кинетической энергии молекул. Уравнение состояния идеального газа. Закон Дальтона.	
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	8
	Газовые законы. *Изопроцессы. Изотермический процесс. Закон Бойля-Мариотта. Изотерма. Изобарный процесс. Закон Гей- Люссака. Изобара. Изохорный процесс. Закон Шарля. Изохора.* Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.	
Тема 2.2 Основы термодинамики	**Содержание учебного материала**	2
	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способ изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.	

	Практические занятия	не предусмотрено
	Практическое занятие Решение задач по теме: «Основы термодинамики».	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	8
	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способ изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей	
***Раздел 3* Электродинамика**		
Тема 3.1 Электростатика	**Содержание учебного материала**	не предусмотрено
	Практические занятия	2
	Практическое занятие Решение задач по теме: «Электростатика».	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	11
	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле	
Тема 3.2 Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах	**Содержание учебного материала**	1
	Постоянный электрический ток. Определение электрического тока. Действие тока. Сила тока. Постоянный электрический ток. Условия, необходимые для существования электрического тока. Вольтамперная характеристика проводника. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Сторонние силы. Природа сторонних сил. Электродвижущая сила. Внутренне сопротивление. Падение напряжения. Закон Ома для замкнутой цепи. Короткое замыкание	
	Практические занятия	2
	Практическое занятие Решение задач на применение закона Ома для участка цепи.	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	13
	Электрический ток в металлах. Носители тока в различных средах. Электронная проводимость металлов. Экспериментальное доказательство существования свободных электронов в металлах. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.	

	– Электрический ток в полупроводниках. Строение полупроводников. Электронная проводимость. Дырочная проводимость Собственная проводимость полупроводников. Примесная проводимость (донорная проводимость, акцепторная проводимость). – Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза. Электролитическая диссоциация. Ионная проводимость. Электролиз. Закон Фарадея. Электрохимический эквивалент. – Электрический ток в вакууме. Вакуум. Термоэлектронная эмиссия. Свойства электронных пучков и их применение. – Электрический ток в газах. Электрический разряд в газе. Ионизация газов. Рекомбинация. Несамостоятельный разряд. Самостоятельный разряд. Ионизация электронным ударом -подготовка к лабораторной работе; -оформление лабораторной работы.	
Тема 3.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция	**Содержание учебного материала**	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	8
	Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле и его свойства. Вектор индукции магнитного поля. Направление вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Модуль вектора магнитной индукции. Модуль силы Ампера. Направление силы Ампера. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Явление самоиндукции. Самоиндукция. Индуктивность. Единица индуктивности. Аналогия между самоиндукцией и инерцией. Энергия магнитного поля.	
Раздел 4. Колебания и волны		
Тема 4.1 Механические колебания	**Содержание учебного материала**	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	10
	Свободные колебания. Вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Гармонические колебания. Характеристики механических колебаний: амплитуда, период,	

	частота, фаза колебаний Превращение энергии при колебаниях. Превращение энергии механических колебаний в системе без трения. Механические волны. Волновые явления. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Распространение волн. Длина волны, скорость волны	
Тема4.2 Электромагнитные колебания и волны	**Содержание учебного материала**	
	Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Гармонические колебания заряда и силы тока.	1
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	11
	Переменный ток. Условия возникновения вынужденных электромагнитных колебаний в электрической цепи. Переменный ток. Мгновенное значение силы и напряжения переменного тока. Частота переменного тока. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Генератор переменного тока. Генерирование электрической энергии. Устройство и принцип действия генератора переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформаторы. Производство электроэнергии (ТЭС, ГЭС). Передача и использование электроэнергии. Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных взаимодействий. Излучение электромагнитных волн. Характеристики электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.	
Тема 4 3 Оптика	**Содержание**	1
	Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света.	
	Практические занятия	2
	Практическое занятие Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	5
	Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.	
Раздел 5. Строение атома и квантовая физика		

Тема 5.1 Световые кванты	**Содержание**	1
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	
	Практические занятия	не предусмотрено
	Практическое занятие Решение задач по теме «Природа света. Волновые свойства света».	
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	5
Тема 5.2 Атомная физика1	**Содержание**	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	5
	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Естественная радиоактивность. Законы радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенков	
Раздел 6. Эволюция Вселенной		
Тема 6.1 Развитие Солнечной системы	**Содержание**	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся	6
	Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетарных систем. Солнечная система	
Промежуточная аттестация в виде экзамена		**6**
Итого за второй семестр		**75**
	Всего	**146**

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины[1]:

6.1.1. Основные источники:

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

6.1.2. Дополнительные источники:

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.

6.1.1. 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).
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-образовательныхресурсов).
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 (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. mccme. 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 ш., водяной манометр – 1шт.,ваукумный насос – 1 шт., масштабная линейка – 1 шт. тр- анероид, 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., милиамперметр - 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 изчения 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:**	Учебная аудитория для проведения

		мультимедийный проектор OptomaX302 - 1 шт , экран проекционный Classic Solution - 1 шт. **Лабораторное оборудование: :** лабораторное оборудование по электричеству и магнетизму, по оптике: (реостат – 2 шт.,, вольтметр - 2 шт., милиамперметр - 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 изчения фотоэффекта – 1 шт., установка для измерения длины световой волны – 1 шт. **Учебно-наглядные пособия:** плакаты, портреты .	занятий семинарского 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 Ср/Cv 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. С**писок 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	для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных

		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 шт., принтер HP Laser Jet P 2053 – 2 шт., сканер Epson v330 – 1шт., ксерокс XEVOX – 1 шт., Зал №2: телевизор Samsung – 1 шт., монитор LG – 1шт., 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.	консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ). 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: -роль физики в современном мире; -фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира; -основные физические процессы и явления; -важные открытия в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; -методы научного познания природы; – 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 Промежуточный контроль: 1 семестр – экзамен; 2 семестр – экзамен

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 13.02.13 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Программу составил:

Преподаватель высшей квалификационной категории

В.М. Набока

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических дисциплин

протокол № 7 от «03» марта 2025 г.

Председатель ПЦК Бирюкова Т.С.