

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 24.06.2025 18:44:20

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Северо-Кавказский федеральный университет»

Отделение СПО НТИ (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ СКФУ

Ефанов А.В.

Рабочая программа учебной дисциплины

СОО.02.03 **Физика**

Специальность 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Форма обучения очная

Рабочая программа учебной дисциплины СОО.02.03 Физика разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2022 № 257, с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

Сыроватской В.И. канд. пед. наук доцентом кафедры ГиМД, НТИ(филиал) СКФУ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины СОО.02.03 Физика является частью образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина СОО.02.03 Физика является профильной дисциплиной общеобразовательной подготовки в структуре образовательной программы.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель дисциплины:

- формирование у студентов научного стиля мышления, умения физические методы исследования;
- овладение студентом математическим аппаратом, необходимым для решения теоретических и практических задач;
- развитие у студентов представление о Вселенной в целом как физическом объекте и ее эволюции, о фундаментальном единстве естествознания;
- умение ориентироваться в потоке научной и технической информации и применять в будущей научно-исследовательской и проектно-производственной деятельности.

Задачи дисциплины:

- «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня физико-математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;
- «обеспечивать необходимое стране число выпускников, физико-математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание физики, физико-математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.»;
- «в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере физико-математического образования».

Освоение содержания учебной дисциплины СОО.02.03 Физика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

личностных:

Л.1 чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

Л.2 готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

Л.3 умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

Л.4 умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

Л.5 умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

Л.6 умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

М.1 использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

М.2 использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

М.3 умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

М.4 умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

М.5 умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

М.6 умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

П.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

П.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

П.3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

П.4 умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

П.5 сформированность умения решать физические задачи;

П.6 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

П.7 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.4. Компетенции формируемые в результате освоения дисциплины:

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

1.5.Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	88
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции)	66
лабораторные работы	-
практические занятия	22
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
<i>Промежуточная аттестация в форме диф.зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Физика и естественно-научный метод познания природы			
Тема 1.1. Физика и естественно-научный метод познания природы	Содержание учебного материала	2	1
	Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.	2	
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Практические занятия (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Самостоятельная работа (<i>не предусмотрено</i>)	-	
Раздел 2. Механика			
Тема 2.1. Кинематика	Содержание учебного материала	4	2
	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	2	
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Практические занятия		

	Изучение законов движения и решение задач по кинематике.	2	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Самостоятельная работа (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Содержание учебного материала	4	
Тема 2.2. Динамика	Задачи динамики. Принцип относительности Галилея. Законы Ньютона. Закон Всемирного тяготения. Закон Гука. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Энергия. Закон сохранения энергии. Мощность. Расчёт мощности механизма. Единица мощности. КПД механизмов.	2	2
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Практические занятия		
	Изучение законов движения и решение задач по динамике	2	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Самостоятельная работа (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Содержание учебного материала	4	
Тема 2.3. Статика	Задачи статики. Равновесие тела под действием трёх сил. Разложение сил на составляющие. Центр тяжести. Определение центра тяжести тел. Условия устойчивого равновесия под действием силы тяжести. Простые машины. Клин и винт.	2	2
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Практические занятия		
	Изучение законов равновесия и решение задач по статике.	2	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Самостоятельная работа (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Содержание учебного материала	4	
Тема 2.4. Механика жидкости и газа	Гидростатика. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Закон Архимеда. Плавание тел. Аэростатика. Атмосфера. Давление атмосферы. Гидродинамика. Закон Бернулли.	2	2
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Практические занятия		
	Изучение законов движения жидкости и решение задач по механике жидкости.	2	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Самостоятельная работа (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Содержание учебного материала	4	
Тема 2.5 Релятивистская	Релятивистская кинематика. Постоянство скорости света. Замедление времени. Преобразования Лоренца. Одновременность. Парадокс близнецов. Релятивистская динамика. Релятивистское сложение скоростей. Определение релятивистского импульса. Эквивалентность массы и энергии. Постулаты общая теория относительности.	2	2

кинематика и динамика	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Практические занятия		
	Изучение релятивистских законов движения и решение задач по релятивистской кинематике и динамике.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Самостоятельная работа <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Раздел 3. Молекулярная физика			
Тема 3.1 Молекулярно-кинетическая теория	Содержание учебного материала	12	2
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	2	
	Температура и ее измерение. Газовые законы. Закон Шарля. Закон Бойля-Мариотта. Закон Гей-Люссака. Закон Дальтона. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	2	2
	Строение жидкостей. Испарение и конденсация. Кипение. Поверхностная энергия. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления. Свойства твердых тел. Кристаллические тела. Аморфные тела. Кристаллизация. Плавление и отвердевание. Переохлаждение. Полимеры. Сплавы. Затвердевание растворов.	2	2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Практические занятия		
	Решение задач по основным положениям молекулярно-кинетической теории.	2	
	Решение задач на газовые законы и применение уравнения состояния идеального газа.	2	
	Решение задач на взаимные превращения жидкостей и газов.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Самостоятельная работа <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Содержание учебного материала	10	
Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	2	2	
Первое начало термодинамики. Невозможность существования «вечного двигателя» первого рода. Адиабатный процесс. Политропный процесс.	2	2	

Тема 3.2 Начала термодинамики	Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Невозможность существования «вечного двигателя» второго рода. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели.	2	2
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Практические занятия		
	Изучение первого начала термодинамики и решение задач по теме.	2	
	Изучение второго начала термодинамики и решение задач по теме.	2	
	Контрольные работы(<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Самостоятельная работа (<i>не предусмотрено</i>)	-	
Раздел 4. Электродинамика			
Тема 4.1 Электрическое	Содержание учебного материала	8	2
	Электрические заряды. Электризация. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	2	
поле	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Графическое изображение электрического поля.		
	Простейшие электрические поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Электрическое поле в диэлектриках и в проводниках. Поверхностная плотность заряда.	2	2
	Конденсаторы. Параллельное и последовательное соединение конденсаторов. Диэлектрическая проницаемость. Ослабление электрического поля внутри диэлектрика. Поляризация диэлектрика. Энергия электрически заряженных тел. Энергия электрического поля.	2	2
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Практические занятия		
	Изучение законов электрического поля и решение задач по теме.	2	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
Самостоятельная работа (<i>не предусмотрено</i>)	-		
	Содержание учебного материала	4	

Тема 4.2 Электрический ток	Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Гальванометр. Признаки электрического тока. Направление электрического тока. «Скорость электрического тока» и скорость движения носителей заряда. Распределение напряжения в проводнике с электрическим током. Закон Ома. Сопротивление проводников. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.	2	2	
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-		
	Практические занятия			
	Изучение законов электрического тока и решение задач по теме.	2		
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-		
	Самостоятельная работа (<i>не предусмотрено</i>)	-		
Раздел 4. Электродинамика				
Тема 4.2 Электрический ток	Содержание учебного материала	10		
	Последовательное и параллельное соединение проводников. Вольтметр. Амперметр. Шунтирование измерительных приборов. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Работа, совершаемая электрическим током. Мощность электрического тока.	2		2
	Прохождение электрического тока через	2		2
	электролиты. Первый закон Фарадея. Второй закон Фарадея. Ионная проводимость электролитов. Движение ионов в электролитах. Элементарный электрический заряд. Первичные и вторичные процессы при электролизе. Электролитическая диссоциация. Техническое применение электролиза. Химические и тепловые генераторы электрического тока. Гальванический элемент.			
Аккумуляторы. Закон Ома для замкнутой электрической цепи. Напряжение на клеммах источника тока и ЭДС. Соединение источников тока. Термозлементы. Прохождение электрического тока через металлы. Электронная проводимость металлов. Строение металлов. Причина электрического сопротивления. Работа выхода. Испускание электронов накаливаемыми телами.	2	2		

	<p>Прохождение электрического тока через газы. Самостоятельная и несамостоятельная проводимость газов. Искровой разряд. Молния. Коронный разряд. Громоотвод. Электрическая дуга. Применение дугового разряда. Тлеющий разряд. Катодные лучи. Каналовые лучи. Электронная проводимость в высоком вакууме. Электронные лампы. Электронно-лучевая трубка. Прохождение электрического тока через полупроводники. Природа электрического тока в полупроводниках. Движение электронов в полупроводниках. Электронная и дырочная проводимость. Полупроводниковые выпрямители. Фотоэлементы. Транзисторы.</p>	2	2
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Практические занятия		
	Изучение законов электрического тока и решение задач по теме.	2	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Самостоятельная работа (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Содержание учебного материала	8	
Тема 4.3 Магнитное поле	<p>Основные магнитные явления. Естественные и искусственные магниты. Магнитное действие электрического тока. Природа магнитного поля постоянных магнитов. Опыт Кулона. Гипотеза Ампера об элементарных электрических токах. Магнитное поле и его проявление. Магнитная индукция. Магнитный момент. Единица магнитной индукции. Измерение магнитной индукции поля с помощью магнитной стрелки. Сложение магнитных полей. Графическое изображение магнитного поля. Приборы для</p>	2	2
	измерения магнитной индукции.		
	<p>Магнитные поля электрических токов. Магнитное поле прямолинейного проводника. Магнитное поле кругового витка проводника с током. Правило буравчика. Магнитное поле соленоида. Эквивалентность соленоида и полосового магнита. Магнитное поле внутри соленоида. Напряжённость магнитного поля. Магнитное поле движущихся зарядов. Магнитное поле Земли.</p>	2	2

	Силы, действующие в магнитном поле на проводники с током. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Правило левой руки. Действие магнитного поля на виток проводника с током или катушку с током. Сила Лоренца. Магнитные свойства тел. Магнитная проницаемость железа. Магнитная проницаемость различных веществ. Парамагнетики, диамагнетики и ферромагнетики. Молекулярная теория магнетизма.	2	2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Практические занятия		
	Изучение законов магнитного поля и решение задач по теме.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Самостоятельная работа <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Содержание учебного материала	6	
	Электромагнитная индукция. Условия возникновения индукционного тока. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Основной закон электромагнитной индукции. Электродвижущая сила индукции. Электромагнитная индукция и сила Лоренца. Индукционные токи в проводниках. Токи Фуко.	2	2
Тема 4.4 Электромагнитное поле	Переменный ток. Постоянная и переменная электродвижущая сила. Самоиндукция. Индуктивность катушки. Прохождение переменного тока через конденсатор и катушку с большой индуктивностью. Закон Ома для переменного тока. Мощность переменного тока. Трансформаторы. Электрические машины: генераторы, двигатели, электромагниты. Генераторы переменного тока. Выпрямление переменного тока. Генераторы постоянного тока.	2	2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Практические занятия		
	Изучение законов электромагнитного поля и решение задач по теме.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Самостоятельная работа <i>(не предусмотрено)</i>	-	

Раздел 5. Колебания и волны			
Тема 5.1 Механические колебания	Содержание учебного материала	6	
	Механические колебания. Периодические движения. Колебательные системы. Свободные колебания. Вынужденные колебания. Гармоническое колебание.	2	2
	Упругие колебания. Крутильные колебания. Резонанс. Затухание. Звуковые колебания. Шумы.	2	2
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Практические занятия		
	Изучение природы механических колебаний и решение задач по теме.	2	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Самостоятельная работа (<i>не предусмотрено</i>)	-	
Тема 5.2 Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала	5	
	Электрические колебания. Методы наблюдения электрических колебаний. Колебательный контур. Формула Томсона.	2	2
	Электрический резонанс. Незатухающие колебания. Автоколебательные системы. Генераторы электрических колебаний. Учение о колебаниях. Энергия колебательного контура.	2	2
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Практические занятия		
	Изучение природы электромагнитных колебаний и решение задач по теме.	1	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Самостоятельная работа (<i>не предусмотрено</i>)	-	
Тема 5.3 Упругие и электромагнитные волны	Содержание учебного материала	5	
	Волновые явления. Скорость распространения волн. Поперечные волны в шнуре. Продольные волны в столбе воздуха. Волны на поверхности жидкости. Перенос энергии волной. Отражение волн. Дифракция волн. Интерференция волн. Наложение волн. Стоячие волны. Свободные колебания струны.	2	2
	Электромагнитные волны. Условия хорошего излучения электромагнитных волн. Вибратор и антенны. Опыты Герца по получению электромагнитных волн. Опыты Лебедева. Электромагнитная теория света. Шкала электромагнитных волн. Опыты с электромагнитными волнами. Изобретение радио Поповым. Радиосвязь. Применение радио. Распространение радиоволн.	2	2
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Практические занятия		
	Изучение природы волновых процессов и решение задач по теме.	1	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	

	Самостоятельная работа <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Раздел 6. Оптика			
	Содержание учебного материала	10	
Тема 6.1 Геометрическая оптика	Краткие сведения из истории оптики. Фотометрия и светотехника. Энергия излучения. Световой поток. Точечные источники света. Сила света и освещённость. Законы освещённости. Единицы световых величин. Яркость источников света. Задачи светотехники. Отражающие и рассеивающие свет тела. Яркость освещённых поверхностей. Световые измерения и измерительные приборы.	2	
	Основные законы геометрической оптики. Прямолинейное распространение волн. Прямолинейное распространение световых лучей. Законы отражения и преломления света. Обратимость световых лучей. Показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Преломление в плоско-параллельной пластинке. Преломление в призме. Источник света и его изображение.	2	
	Преломление в линзе. Фокусы линзы. Изображение в линзе. Формула тонкой линзы. Действительные и мнимые изображения. Изображение точечного источника света и протяжённого объекта в плоском зеркале. Изображение точечного источника света в сферическом зеркале. Фокус и фокусное рассеяние сферического зеркала. Способы изготовления линз и зеркал. Изображение протяжённых объектов в сферическом зеркале и линзе. Увеличение при изображении объектов в сферическом зеркале и линзе. Построение изображений в сферическом зеркале и линзе. Оптическая сила линз.	2	
	Оптические системы и их погрешности. Оптическая система. Главные плоскости и главные точки системы. Построение изображений в системе. Увеличение системы. Недостатки оптических систем. Сферическая абберация. Астигматизм. Хроматическая абберация. Ограничение пучков в оптических системах. Светосила линзы. Яркость изображения. Оптические приборы. Проекционные оптические приборы. Фотографический аппарат. Глаз как оптическая система. Оптические приборы, вооружающие глаз. Лупа. Микроскоп. Зрительная труба. Телескоп. Яркость изображения для протяжённых и точечных источников. Зрение двумя глазами и восприятие глубины пространства. Стереоскоп.	2	2

	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Практические занятия		
	Изучение законов геометрической оптики и решение задач по теме.	2	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Самостоятельная работа (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Содержание учебного материала	14	
Тема 6.2 Физическая оптика	Геометрическая и физическая оптика. Интерференция света. Опытное осуществление интерференции света. Объяснение цветов тонких плёнок. Кольца Ньютона. Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона. Дифракция света. Пучки лучей и форма волновой поверхности. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света на основе принципа Гюйгенса. Принцип Гюйгенса в толковании Френеля. Простейшие дифракционные явления. Объяснение дифракции по Френелю. Разрешающая сила оптических инструментов.	2	2
	Дифракционные решётки. Дифракционная решётка как спектральный прибор. Изготовление дифракционных решёток. Дифракция при косом падении света на решётку. Поляризация света. Прохождение света через турмалин. Гипотезы, объясняющие наблюдаемые явления. Понятие о поляризованном свете. Механическая модель явлений поляризации. Поляроиды. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света.	2	2
	Способы исследования электромагнитных волн различной длины. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Открытие рентгеновских лучей. Устройство рентгеновской трубки. Происхождение и природа рентгеновских лучей. Шкала электромагнитных волн. Скорость света. Первые попытки определения скорости света. Определение скорости света Рёмером. Определение скорости света с помощью вращающегося зеркала.	2	2
	Дисперсия света. Представление о цвете тел до исследований Ньютона. Основное открытие Ньютона в оптике. Дисперсия показателя преломления различных материалов. Дополнительные цвета. Спектральный состав света различных источников. Свет и цвета тел. Коэффициенты поглощения, отражения и пропускания. Спектры. Спектральные аппараты. Типы	2	2

	спектров испускания. Происхождение спектров различных типов. Спектральные закономерности. Спектральный анализ по спектрам испускания. Спектры поглощения жидких и твёрдых тел. Спектры поглощения атомов. Линии Фраунгофера. Излучение накаливаемых тел. Абсолютно чёрное тело. Зависимость излучения накаливаемых тел от температуры. Оптическая пирометрия.		
	Действие света. Действие света на вещество. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэлектрического эффекта. Понятие о световых квантах. Применение фотоэлектрических явлений. Фотолюминесценция. Правило Стокса. Люминесцентный анализ. Фотохимические действия света. Фотохимическая теория зрения. Длительность зрительного ощущения. Физические принципы оптической голографии. Фотография и голография. Запись голограммы с помощью плоской опорной волны. Получение оптических изображений по методу восстановления волнового фронта. Голографирование по методу встречных световых пучков. Использование голографии в оптической интерферометрии.	2	2
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Практические занятия		
	Изучение законов волновой оптики и решение задач по теме.	4	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Самостоятельная работа (<i>не предусмотрено</i>)	-	
Раздел 7. Квантовая физика			
	Содержание учебного материала	2	
Тема 7.1 Строение атома	Строение атома. Представление об атомах. Размеры и масса атомов. Элементарный электрический заряд. Единицы заряда, массы и энергии в атомной физике. Измерение массы заряженных частиц. Масс-спектрограф. Особенности движения частиц при больших скоростях. Теория относительности. Закон Эйнштейна. Массы атомов, изотопы. Разделение изотопов. Тяжёлая вода. Ядерная модель атома. Энергетические уровни атомов.	1	
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Практические занятия		
	Изучение строения атома и решение задач по теме.	1	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Самостоятельная работа (<i>не предусмотрено</i>)	-	
Тема 7.2	Содержание учебного материала	2	

Световые кванты	Вынужденное излучение света. Квантовые генераторы. Атом водорода. Своеобразие законов движения электронов в атоме. Многоэлектронные атомы. Происхождение оптических и рентгеновских спектров атомов. Периодическая система элементов Менделеева. Квантовые и волновые свойства фотонов. Понятие о квантовой механике.	1	2
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Практические занятия		
	Изучение законов квантовой физики и решение задач по теме.	1	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Самостоятельная работа (<i>не предусмотрено</i>)	-	
Раздел 8. Физика атомного ядра			
Тема 8.1 Строение ядра	Содержание учебного материала	3	
	Радиоактивность. Открытие радиоактивности. Радиоактивные элементы. Альфа, бета и гамма излучение. Камера Вильсона. Способы регистрации заряженных частиц. Природа радиоактивного излучения. Радиоактивный распад и радиоактивные превращения. Применения радиоактивности. Ускорители. Атомные ядра и ядерная энергия. Понятие о ядерных реакциях. Ядерные реакции и превращение элементов. Свойства нейтронов. Ядерные реакции под действием нейтронов. Искусственная радиоактивность. Позитрон. Аннигиляция и образование пар. Строение атомного ядра. Ядерная энергия. Источник энергии звёзд. Деление урана. Цепная ядерная реакция. Применение незатухающей цепной ядерной реакции деления. Ядерные реакции синтеза и их применение.	2	2
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Практические занятия		
	Изучение законов физики атомного ядра и решение задач по теме.	1	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Самостоятельная работа (<i>не предусмотрено</i>)	-	
Тема 8.2 Элементарные частицы	Содержание учебного материала	3	
	Элементарные частицы. Нейтрино. Ядерные силы. Мезоны. Частицы и античастицы. Частицы и взаимодействия. Детекторы элементарных частиц. Парадокс часов. Космические лучи. Ускорители и экспериментальная техника. Адроны и кварки. Кварковая структура адронов. Кварковая модель и процессы образования и распада адронов. Лептоны. Промежуточные бозоны. Единство всех взаимодействий.	2	2

	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-		
	Практические занятия			
	Изучение природы элементарных частиц и решение задач по теме.	1		
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-		
	Самостоятельная работа (<i>не предусмотрено</i>)	-		
Раздел 9. Строение Вселенной				
	Содержание учебного материала	2		
Тема 9.1 Звёзды	Солнце. Источники энергии звезд. Эволюция звезд. Квантово-механическое давление вырожденного ферми-газа. Белые карлики. Черные дыры. Нейтронные звезды.	2	2	
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-		
	Практические занятия (<i>не предусмотрено</i>)	-		
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-		
	Самостоятельная работа (<i>не предусмотрено</i>)	-		
	Содержание учебного материала			
	Основные положения современной космологии. Модель горячей Вселенной. Возраст Вселенной. Критическая плотность и фридмановские сценарии эволюции. Плотность материи во Вселенной и скрытая масса. Сценарий первых трех минут эволюции Вселенной. Вблизи самого начала. Сценарий инфляции. Загадка темной материи.	2	2	
Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-			
Практические занятия (<i>не предусмотрено</i>)	-			
Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-			
Самостоятельная работа (<i>не предусмотрено</i>)	-			
Итого:		108		
Промежуточная аттестация в форме диф.зачета				

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

N п/п	Информационные и телекоммуникационные технологии, технологические средства, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды (в том числе идентификацию личности обучающегося, контроль прохождения этапов обучения, оценку промежуточных и итоговых достижений, учет и хранение результатов образовательного процесса)	Адрес местонахождения помещения с указанием площади (кв. м) - для оборудования/ссылки на адрес сайта в сети "Интернет" - для иных технологических объектов, обеспечивающих передачу по линиям связи информации, а также взаимодействие обучающихся с педагогическими работниками	Документ-основание возникновения права пользования (договоры, соглашения и другое, их реквизиты и сроки действия, либо собственность на балансе организации)
1	2	3	4
	Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: комплект учебной мебели на 34 посадочных места, комплект	357100 Ставропольский край, г. Невинномысск, ул. Гагарина, д.1, (65,4 кв. м., аудитория № 312, 3 этаж)	Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости №

	мебели для преподавателя, доска меловая, проектор переносной, экран, ноутбук. Среда программирования Microsoft Visual Studio Professional, Антивирус Касперского		КУВИ-001/2023-288323592 от 21.12.2023г. бессрочно
	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий «Лаборатория электромагнетизма». Аудитория, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: комплект учебной мебели на 22 посадочных места, комплект мебели для преподавателя, лабораторное оборудование: комплект учебно-лабораторного оборудования «Индукция в движущемся проводящем контуре», комплект учебно-лабораторного оборудования «Законы Кирхгофа», комплект учебно-лабораторного оборудования «Сила Лоренца», комплект учебно-лабораторного оборудования «Опыт Франка-Герца с ртутью, комплект учебно-лабораторного оборудования «Трансформаторы». Среда программирования Microsoft Visual Studio Professional, Антивирус Касперского	357100 Ставропольский край, г. Невинномысск, ул. Гагарина, д.1, (64,8 кв. м., аудитория № 311, 3 этаж)	Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости № КУВИ-001/2023-288323592 от 21.12.2023г. бессрочно
	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий «Лаборатория механики и молекулярной физики». Аудитория, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: комплект учебной мебели на 16 посадочных места, комплект мебели для преподавателя, лабораторное оборудование: комплект учебно-лабораторного оборудования «Параллелограмм сил», комплект учебно-лабораторного оборудования «Наклонная плоскость», комплект учебно-лабораторного оборудования «Равноускоренное движение», комплект учебно-лабораторного оборудования «Момент инерции», комплект учебно-лабораторного оборудования «Маятник с переменным G», комплект учебно-лабораторного оборудования «Увеличение внутренней энергии за счет механической работы», комплект учебно-лабораторного оборудования «Показатель адиабаты воздуха», комплект учебно-лабораторного оборудования «Крутильный маятник Поля», комплект учебно-лабораторного оборудования «Вискозиметр с падающим шариком», комплект учебно-лабораторного оборудования «Реальные газы и точка фазового перехода»	357100 Ставропольский край, г. Невинномысск, ул. Гагарина, д.1, (68,2 кв. м., аудитория № 313, 3 этаж)	Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости № КУВИ-001/2023-288323592 от 21.12.2023г. бессрочно
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, в наличии комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, компьютеры с необходимым программным обеспечением на 9 мест. Среда программирования Microsoft Visual Studio Professional, Антивирус Касперского	357100 Ставропольский край, г. Невинномысск, ул. Гагарина, д.1, (48,5 кв. м., аудитория № 319, 3 этаж)	Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости № КУВИ-001/2023-288323592 от 21.12.2023г. бессрочно
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду	357100 Ставропольский край, г. Невинномысск, ул. Гагарина, д.1, (48,8 кв. м., аудитория № 321, 3 этаж)	Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных

	университета, в наличии комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, компьютеры с необходимым программным обеспечением на 11 мест. Среда программирования Microsoft Visual Studio Professional, Антивирус Касперского	правах на объект недвижимости № КУВИ-001/2023-288323592 от 21.12.2023г. бессрочно
--	---	---

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Аксенова, Е. Н. Общая физика. Оптика (главы курса) : учебное пособие для СПО / Е. Н. Аксенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-8114-6538-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148483>

2. Аксенова, Е. Н. Общая физика. Механика (главы курса) : учебное пособие для СПО / Е. Н. Аксенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-6539-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148484>

3. Аксенова, Е. Н. Общая физика. Электричество и магнетизм (главы курса) : учебное пособие для СПО / Е. Н. Аксенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-6536-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148481>

4. Аксенова, Е. Н. Общая физика. Колебания и волны (главы курса) : учебное пособие для СПО / Е. Н. Аксенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-8114-6540-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148485>

5. Аксенова, Е. Н. Общая физика. Термодинамика и молекулярная физика (главы курса) : учебное пособие для СПО / Е. Н. Аксенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-8114-6537-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148482>

Дополнительные источники:

1. Бирюкова, О. В. Физика. Электричество и магнетизм. Задачи с решениями / О. В. Бирюкова, Б. В. Ермаков, И. В. Корецкая. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 180 с. — ISBN 978-5-507-44637-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/231494> (дата обращения: 22.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Трунов, Г. М. Общая физика. Дополнительные материалы для самостоятельной работы : учебное пособие для СПО / Г. М. Трунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-8114-5797-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146680>

3. Практикум по решению задач общего курса физики. Механика : учебное пособие для СПО / Н. П. Калашников, Т. В. Котырло, С. Л. Кустов, Г. Г. Спиринов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6884-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153652>

4. Физика. Механические колебания. Сборник задач с решениями [Электронный ресурс]: задачник для СПО/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2019.— 164 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86468.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Щербаков Р.Н. Великие физики как педагоги: от научных исследований - к просвещению общества [Электронный ресурс]/ Щербаков Р.Н.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Лаборатория знаний, 2020.— 297 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12216.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Практикум по решению задач по общему курсу физики. Колебания и волны. Оптика : учебное пособие для спо / Н. П. Калашников, Н. М. Кожевников, Т. В. Котырло, Г. Г. Спирин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6885-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153653>

7. Бухман, Н. С. Упражнения по физике : учебное пособие для спо / Н. С. Бухман. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-5808-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146666>

Интернет-источники:

1. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru - Режим доступа: <http://www.mathnet.ru/>

2. Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://cyberleninka.ru/>

3. Электронная библиотечная система "ЮРАЙТ" – Режим доступа: <http://www.urait.ru/>

4. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/>

5. <https://www.yandex.ru/>

6. <https://www.rambler.ru/>

7. <https://google.com/>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории; использовать физическую терминологию и символику; - пользоваться основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; - обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; - решать физические задачи; - применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни 	<p>Текущий контроль: -Устный опрос (собеседование) -Практические задания -Тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче экзамена</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о роли и месте физики в современной научной картине мира; - о физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; 	<p>Текущий контроль: -Устный опрос (собеседование) -Тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация:</p>

<ul style="list-style-type: none">- о роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;- о физической информации, получаемой из разных источников	Экспертная оценка при сдаче экзамена
---	--------------------------------------