

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.03.2022 11:02:57
Уникальный программный идентификатор:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Политехнический колледж

Предметная (цикловая) комиссия математики, информатики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Директор политехнического колледжа

З.А. Хутыз
2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины ЕН. 04 Физика

Наименование специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

квалификация выпускника техник

Форма обучения очная

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО и учебного плана МГТУ по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Составитель рабочей программы:

Преподаватель


(подпись)

М.А. Катбамбетова
И.О. Фамилия

Рабочая программа утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии математики, информатики и информационных технологий

Председатель предметной (цикловой) комиссии

«25» 08 2021 г.


(подпись)

О.Е. Иванова
И.О. Фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебно-методической работе

«25» 08 2021 г.


(подпись)

Ф.А. Топольян
И.О. Фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	18
6. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ	21

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 04 Физика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 04 Физика (далее – программа) является составной частью основной профессиональной образовательной программы политехнического колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина ЕН.04 Физика в профессиональной деятельности относится к вариативной части математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- константы физики;
- единицы измерения физических величин;
- способы измерения основных физических величин и лабораторные приборы.

уметь:

- самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой;
- производить основные физические измерения, обрабатывать результаты измерений и использовать для этого вычислительные средства;
- работать на физической аппаратуре, представленной в лабораторном практикуме.

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В ходе изучения дисциплины студент должен освоить общие компетенции:

ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях.

ОК 04. Осуществлять поиск, и использование информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 06. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 09. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

ОК 10. Соблюдать основы здорового образа жизни, требования охраны труда.

ОК 11. Соблюдать деловой этикет, культуру и психологический основы общения, нормы и правила поведения.

1.5. Количество часов на освоение программы:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 154 часа,
в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 122 часа;
- самостоятельной работы обучающегося – 14 часов;
- консультации – 8 часов;
- промежуточной аттестации – 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 04 ФИЗИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов (всего)	в 1-м семестре
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	122	122
в том числе:		
теоретические занятия (Л)	84	84
практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы	38	38
Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (всего)	14	14
Консультации	8	8
Форма промежуточной аттестации является экзамен	10	10
Общая трудоемкость	154	154

2.2. Тематический план учебной дисциплины ЕН. 04 Физика

№ п/п	Шифр и № занятия	Наименование тем	Макс. учебная нагрузка на студента, час.	Количество часов		
				Теоретические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа обучающихся
1	Л 1	Предмет физики и ее связь с другими науками. Модели в механике. Система отсчета, траектория, длина пути, вектор перемещения.	2	2		
2	Л 2	Кинематика прямолинейного движения материальной точки.	2	2		
3	Л 3	Скорость и ускорение материальной точки. Криволинейное движение. Тангенциальная и нормальная составляющие ускорения.	2	2		
4	Л 4	Угловая скорость и угловое ускорение. Связь угловых и кинематических характеристик вращающегося тела.	2	2		
5	Л 5	Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела.	2	2		
6	Л 6	Силы в механике.	2	2		
7	ЛР 1	Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.	2		2	
8	ЛР 2	Исследование вращательного движения твердого тела.	2		2	
9	СРС	Освоение теоретического учебного материала. Подготовка к лабораторным занятиям, проведение расчетов, оформление работ.	2			2
10	Л 7	Работа и энергия. Законы сохранения в механике.	2	2		
11	ЛР 3	Определение коэффициента упругости пружины статическим методом.	2		2	

12	Л 8	Механика твердого тела.	2	2	2	
13	ЛР 4	Исследование прецессии гироскопа.	2	2	2	
14	Л 9	Элементы специальной теории относительности.	2	2	2	
15	Л 10	Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. Основные положения МКТ идеального газа. Параметры состояния системы. Методы молекулярной физики	2	2	2	
16	Л 11	Идеальный газ. Опытные законы идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Основное уравнение МКТ идеального газа.	2	2	2	
17	ЛР 5	Исследование фазовых переходов.	2	2	2	
18	СРС	Освоение теоретического учебного материала. Подготовка к лабораторным занятиям, проведение расчетов, оформление работ.	2	2	2	
19	Л 12	Основы термодинамики. Внутренняя энергия термодинамической системы. Закон равного распределения энергии по степеням свободы. Термодинамические процессы. Работа газа при изменении его объема.	2	2	2	
20	Л 13	Теплоемкость. Уравнение Майера. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.	2	2	2	
21	ЛР 6	Зависимость удельной теплоемкости твердых тел от температуры.	2	2	2	
22	Л 14	Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. Политропный процесс. Круговые процессы. Обратимые и необратимые процессы.	2	2	2	
23	Л 15	Второе начало термодинамики. Цикл Карно и его КПД для идеального газа. Тепловой двигатель. Теорема Карно. Холодильная машина.	2	2	2	

24	СРС	Освоение теоретического учебного материала. Подготовка к лабораторным занятиям, проведение расчетов, оформление работ.	2			2
25	Л 16	Электростатика. Электрический заряд и его свойства. Закон сохранения заряда Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды.	2	2		
26	Л 17	Электростатическое поле. Напряженность поля точечного заряда. Поток вектора напряженности. Принцип суперпозиции электростатических полей.	2	2		
27	Л 18	Потенциальная энергия заряда. Потенциал поля точечного заряда. Разность потенциалов.	2	2		
28	ЛР 7	Исследование электростатических полей.	2		2	
29	Л 19	Проводники и диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Электростатическая индукция. Электроемкость. Плоский конденсатор. Соединение конденсаторов в батарее. Энергия системы зарядов, уединенного проводника и конденсатора.	2	2		
30	ЛР 8	Определение емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости.	2		2	
31	Л 20	Постоянный электрический ток, его характеристики, условия возникновения и существования тока. Сторонние силы, электродвижущая сила, напряжение.	2	2		
32	Л 21	Закон Ома для однородного участка и замкнутой цепи. Сопротивление проводника. Последовательное и параллельное соединение проводников. Ток короткого замыкания. Зависимость сопротивления от температуры.	2	2		
33	Л 22	Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрические токи в металлах,	2	2		

34	ЛР 9	вакууме и газах. Расчет цепей постоянного тока.	2			2	
35	СРС	Освоение теоретического учебного материала. Подготовка к лабораторным занятиям, проведение расчетов, оформление работ.	2				2
36	Л 23	Магнитное поле. Основные характеристики магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей.	2		2		
37	Л 24	Закон Ампера. Взаимодействие параллельных токов. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	2		2		
38	Л 25	Движение заряженных частиц в магнитном поле. Теорема о циркуляции вектора \mathbf{B} (закон полного тока для магнитного поля в вакууме). Поток вектора магнитной индукции. Теорема Гаусса.	2		2		
39	Л 26	Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея и следствия из них. ЭДС электромагнитной индукции. Правило Ленца.	2		2		
40	Л 27	Индуктивность контура. Самоиндукция. Взаимная индукция. Трансформаторы. Трансформаторы. Энергия магнитного поля. Энергия поля соленоида.	2		2		
41	Л 28	Магнитные свойства вещества. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля.	2		2		
42	ЛР 10	Изучение явления электромагнитной индукции и взаимной индукции.	2			2	
43	СРС	Освоение теоретического учебного материала. Подготовка к лабораторным занятиям, проведение расчетов, оформление работ.	2				2
44	Л 29	Свободные гармонические колебания.	2		2		

45	Л 30	Дифференциальное уравнение; его решение. Зависимости смещения, скорости, ускорения от времени. Полная энергия колеблющегося тела. Затухающие колебания. Дифференциальное уравнение. Его решение. Резонанс. Автоколебания. Сложение гармонических колебаний, направленных по одной прямой.	2	2				
46	ЛР 11	Исследование упругих колебаний.	2				2	
47	ЛР 12	Исследование вынужденных колебаний и резонанса.	2				2	
48	ЛР 13	Исследование явления резонанса.	2				2	
49	Л 31	Электромагнитные колебания. Дифференциальные уравнения колебаний в идеальном и реальном колебательных контурах. Их решение. Электромагнитные поля и волны. Основные положения теории Максвелла. Уравнение и график электромагнитной волны. Плотность потока энергии (интенсивность) электромагнитной волны. Вектор Умова-Пойнтинга. Шкала электромагнитных волн.	2	2				
50	ЛР 14	Расчет цепей переменного тока.	2				2	
51	ЛР 15	Изучение вынужденных колебаний в последовательном контуре.	2				2	
52	Л 32	Принцип Ферма. Основные законы геометрической оптики: закон прямолинейного распространения света, закон	2	2				

53	Л 33	<p>независимости световых пучков. Оптическая система. Свойство обратимости световых лучей. Оптическое изображение точки (действительное и мнимое). Абсолютный показатель преломления вещества. Закон отражения и закон преломления света. Явление полного отражения.</p> <p>Линзы, тонкие линзы и их характеристики. Формула тонкой линзы. Оптическая сила тонкой линзы, построение изображения в линзах.</p>	2	2		
54	Л 34	<p>Интерференция света. Условия максимума и минимума интерференции. Расчет интерференционной картины от двух источников. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решетка. Условия дифракционного минимума и максимума. Формула решетки. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Дисперсия света. Нормальная и аномальная дисперсия.</p>	2	2		
55	Л 35	<p>Поглощение света веществом. Закон Бугера. Коэффициент поглощения. Поляризация света. Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса. Прохождение света через два поляризатора. Поляризация света при отражении и преломлении на границе двух диэлектриков. Закон Брюстера. Двойное лучепреломление.</p>	2	2		
56	ЛР 16	Интерференция лазерного света при отражении от толстой стеклянной пластины.	2			2
57	ЛР 17	Определение длины волны света с помощью дифракционной решетки.	2			2

58	ЛР 18	Исследование поляризации света, прошедшего через пластинку.	2		2	
59	СРС	Освоение теоретического учебного материала. Подготовка к лабораторным занятиям, проведение расчетов, оформление работ.	2		2	
60	Л 36	Тепловое излучение и его характеристики. Абсолютно черное тело. Серое тело. Энергетическая светимость серого тела. Энергетическая светимость черного тела. Закон Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина.	2	2		
61	Л 37	Фотоэффект. Виды фотоэффекта. Вольтамперная характеристика фотоэффекта. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоок насыщения. Работа выхода электрона из металла. Красная граница фотоэффекта. Вольтамперная характеристика фотоэффекта. Импульс фотона. Давление света на основе квантовой и волновой теории. Объемная плотность энергии излучения.	2	2		
62	ЛР 19	Изучение основных законов фотоэффекта и определение постоянной Планка.	2		2	
63	Л 38	Импульс фотона. Давление света на основе квантовой и волновой теории. Объемная плотность энергии излучения. Эффект Комптона. Единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения.	2	2		
64	Л 39	Атомные ядра и их описание. Изотопы. Изобары. Изотоны. Дефект массы. Энергия связи ядра.	2	2		
65	Л 40	Радиоактивность, ее виды. Типы радиоактивных излучений. Радиоактивный	2	2		

		распад. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Активность нуклида. Среднее время жизни радиоактивного ядра. Правила смещения. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Радиоактивные семейства.					
66	Л 41	Ядерные реакции. Законы сохранения в ядерных реакциях. Виды и классификация ядерных реакций.	2	2			
67	Л 42	Элементарные частицы, их классификация. Законы сохранения. Типы взаимодействий элементарных частиц, их интенсивность и радиус действия. Антинейтрино.	2	2			
68	СРС	Освоение теоретического учебного материала. Подготовка к лабораторным занятиям, проведение расчетов, оформление работ.	2			2	
		Консультации	8				
		Промежуточная аттестация	10				
		ИТОГО:	154	84	38	14	

2.3. Содержание учебной дисциплины ЕН. 04 Физика

Наименование разделов дисциплины	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды формируемых компетенций, осваиваемых знаний и умений
Раздел 1. Механика	Содержание учебного материала Кинематика поступательного и вращательного движения. Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике. Энергия. Работа. Мощность. Законы сохранения в механике.		31-33; У1-У3 ОК-01-11
	Теоретические занятия		
	1. Предмет физики и ее связь с другими науками. Модели в механике. Система отсчета, траектория, длина пути, вектор перемещения.	2	
	2. Кинематика прямолинейного движения материальной точки.	2	
	3. Скорость и ускорение материальной точки. Криволинейное движение. Тангенциальная и нормальная составляющие ускорения.	2	
	4. Угловая скорость и угловое ускорение. Связь угловых и кинематических характеристик вращающегося тела.	2	
	5. Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела.	2	
	6. Силы в механике.	2	
	7. Работа и энергия. Законы сохранения в механике.	2	
	8. Механика твердого тела.	2	
	9. Элементы специальной теории относительности.	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.	2	
	2. Исследование вращательного движения твердого тела.	2	
3. Определение коэффициента упругости пружины статическим методом.	2		
4. Исследование прецессии гироскопа.	2		
Самостоятельная работа обучающихся		2	

	Освоение теоретического учебного материала. Подготовка к лабораторным занятиям, проведение расчетов, оформление работ.		
	Содержание учебного материала Идеальный газ. Газовые законы. Внутренняя энергия газа. Первое начало термодинамики. Энтропия.		31-33; У1-У3 ОК-01-11
	Теоретические занятия		
	1. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. Основные положения МКТ идеального газа. Параметры состояния системы. Методы молекулярной физики	2	
	2. Идеальный газ. Опытные законы идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Основное уравнение МКТ идеального газа.	2	
	3. Основы термодинамики. Внутренняя энергия термодинамической системы. Закон равного распределения энергии по степеням свободы. Термодинамические процессы. Работа газа при изменении его объема.	2	
	4. Теплоемкость. Уравнение Майера. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.	2	
	5. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. Политропный процесс. Круговые процессы. Обратимые и необратимые процессы.	2	
	6. Второе начало термодинамики. Цикл Карно и его КПД для идеального газа. Тепловой двигатель. Теорема Карно. Холодильная машина.	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Исследование фазовых переходов.	2	
	2. Зависимость удельной теплоемкости твердых тел от температуры.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Освоение теоретического учебного материала. Подготовка к лабораторным занятиям, проведение расчетов, оформление работ.	4	
	Содержание учебного материала Электростатическое поле, его основные характеристики. Условия возникновения и существования электрического тока.		31-33; У1-У3 ОК-01-11
	Теоретические занятия		
	1. Электростатика. Электрический заряд и его свойства. Закон сохранения	2	
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика			
Раздел 3. Электростатика. Постоянный электрический ток.			

	заряда Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды.		
	2.Электростатическое поле. Напряженность поля точечного заряда. Поток вектора напряженности. Принцип суперпозиции электростатических полей.	2	
	3.Потенциальная энергия заряда. Потенциал поля точечного заряда. Разность потенциалов.	2	
	4.Проводники и диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Электростатическая индукция. Электроемкость. Плоский конденсатор. Соединение конденсаторов в батарее. Энергия системы зарядов, уединенного проводника и конденсатора.	2	
	5.Постоянный электрический ток, его характеристики, условия возникновения и существования тока. Сторонние силы, электродвижущая сила, напряжение.	2	
	6.Закон Ома для однородного участка и замкнутой цепи. Сопроотивление проводника. Последовательное и параллельное соединение проводников. Ток короткого замыкания. Зависимость сопротивления от температуры.	2	
	7.Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрические токи в металлах, вакууме и газах.	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Исследование электростатических полей.	2	
	2. Определение емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости.		
	3.Расчет цепей постоянного тока.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Освоение теоретического учебного материала. Подготовка к лабораторным занятиям, проведение расчетов, оформление работ.	2	
	Содержание учебного материала Магнитное поле, его характеристики. Законы магнитного поля.		31-33; У1-У3 ОК-01-11
	Теоретические занятия		
Раздел 4. Магнитное поле	1.Магнитное поле. Основные характеристики магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей.	2	
	2.Закон Ампера. Взаимодействие параллельных токов. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	2	

	3. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Теорема о циркуляции вектора \mathbf{B} (закон полного тока для магнитного поля в вакууме). Поток вектора магнитной индукции. Теорема Гаусса.	2	
	4. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея и следствия из них. ЭДС электромагнитной индукции. Правило Ленца.	2	
	5. Индуктивность контура. Самоиндукция. Взаимная индукция. Трансформаторы. Энергия магнитного поля. Энергия поля соленоида.	2	
	6. Магнитные свойства вещества. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля.	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Изучение явления электромагнитной индукции и взаимной индукции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Освоение теоретического учебного материала. Подготовка к лабораторным занятиям, проведение расчетов, оформление работ.	2	
	Содержание учебного материала		31-33; У1-У3 ОК-01-11
	Виды колебаний, их характеристики. Волны.		
	Теоретические занятия		
	1. Свободные гармонические колебания. Дифференциальное уравнение; его решение. Зависимости смещения, скорости, ускорения от времени. Полная энергия колеблющегося тела.	2	
	Затухающие колебания. Дифференциальное уравнение. Его решение. Резонанс. Автоколебания. Сложение гармонических колебаний, направленных по одной прямой.		
	2. Механические волны. Уравнение и график бегущей волны. Поток энергии и интенсивность волны. Вектор Умова-Пойнтинга. Шкала электромагнитных волн	2	
	3. Электромагнитные колебания. Дифференциальные уравнения колебаний в идеальном и реальном колебательных контурах. Их решение. Электромагнитные поля и волны. Основные положения теории Максвелла. Уравнение и график электромагнитной волны. Плотность потока энергии (интенсивность) электромагнитной волны.	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Исследование упругих колебаний.	2	

	2.Исследование вынужденных колебаний и резонанса.	2	
	3.Исследование явления резонанса.	2	
	4.Расчет цепей переменного тока.	2	
	Содержание учебного материала Оптика: геометрическая, волновая, квантовая. Корпускулярно-волновой дуализм света. Виды фотоэффекта.		31-33; У1-У3 ОК-01-11
	Теоретические занятия		
	1.Принцип Ферма. Основные законы геометрической оптики: закон прямолинейного распространения света, закон независимости световых пучков. Оптическая система. Свойство обратимости световых лучей. Оптическое изображение точки (действительное и мнимое). Абсолютный показатель преломления вещества. Закон отражения и закон преломления света. Явление полного отражения.	2	
	2.Линзы, тонкие линзы и их характеристики. Формула тонкой линзы. Оптическая сила тонкой линзы, построение изображения в линзах.	2	
	3.Интерференция света. Условия максимума и минимума интерференции. Расчет интерференционной картины от двух источников. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решетка. Условия дифракционного минимума и максимума. Формула решетки. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Дисперсия света. Нормальная и аномальная дисперсия.	2	
	4.Поглощение света веществом. Закон Бугера. Коэффициент поглощения. Поляризация света. Естественный и поляризованный свет. Закон Маллуса. Прохождение света через два поляризатора. Поляризация света при отражении и преломлении на границе двух диэлектриков. Закон Брюстера. Двойное лучепреломление.	2	
	5.Тепловое излучение и его характеристики. Абсолютно черное тело. Серое тело. Энергетическая светимость серого тела. Энергетическая светимость черного тела. Закон Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина.	2	
	6. Фотоэффект. Виды фотоэффекта. Вольт-амперная характеристика фотоэффекта. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для	2	

Раздел 6. Оптика. Квантовая природа излучения.

Раздел 7. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц.	фотоэффекта. Фототок насыщения. Работа выхода электрона из металла. Красная граница фотоэффекта. Вольт-амперная характеристика фотоэффекта. Импульс фотона. Давление света на основе квантовой и волновой теории. Объемная плотность энергии излучения.		
	7. Импульс фотона. Давление света на основе квантовой и волновой теории. Объемная плотность энергии излучения. Эффект Комптона. Единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения.	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Интерференция лазерного света при отражении от толстой стеклянной пластины.	2	
	2. Определение длины волны света с помощью дифракционной решетки.	2	
	3. Исследование поляризации света, прошедшего через пластинку.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Освоение теоретического учебного материала. Подготовка к лабораторным занятиям, проведение расчетов, оформление работ.	2	
	Содержание учебного материала		
	Атомные ядра и их описание. Изотопы. Изобары. Изотоны. Дефект массы. Радиоактивность, ее виды. Ядерные реакции. Законы сохранения в ядерных реакциях.		31-33; У1-У3 ОК-01-11
Теоретические занятия			
1. Атомные ядра и их описание. Изотопы. Изобары. Изотоны. Дефект массы. Энергия связи ядра.	2		
2. Радиоактивность, ее виды. Типы радиоактивных излучений. Радиоактивный распад. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Активность нуклида. Среднее время жизни радиоактивного ядра.	2		
3. Правила смещения. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Радиоактивные семейства. Ядерные реакции. Законы сохранения в ядерных реакциях. Виды и классификация ядерных реакций.	2		
4. Элементарные частицы, их классификация. Законы сохранения. Типы взаимодействий элементарных частиц, их интенсивность и радиус	2		

	действия. Античастицы. Самостоятельная работа обучающихся Освоение теоретического учебного материала. Подготовка к лабораторным занятиям, проведение расчетов, оформление работ.	2	
Промежуточная аттестация	экзамен	10	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН 05. ФИЗИКА

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины ЕН. 04 Физика требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- столы, стулья (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- образцы электротехнических изделий;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, экран.
- мультимедийный проектор;
- оргтехника;
- калькуляторы;
- лицензионное программное обеспечение, в том числе информационные справочно-правовые системы «Консультант Плюс».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Логвиненко, О.В. Физика [Электронный ресурс] учебник / Логвиненко О.В. - Москва: КноРус, 2019. - 341 с. - ЭБС «BOOK.RU» - Режим доступа: <https://book.ru/book/929950>

2. Летута, С. Н. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Н. Летута, А. А. Чакак. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 307 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78852.html>

3. Пинский, А.А. Физика [Электронный ресурс]: учебник/ А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2017. - 560 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=559355>

4. Родионов, В. Н. Физика для колледжей [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Н. Родионов. - Москва: Юрайт, 2019. - 202 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431666>

5. Тарасов, О.М. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.М. Тарасов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2018. - 97 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/915852>

6. Физика. Словарь-справочник. Ч. 1 [Электронный ресурс]: справочник / Е. С. Платунов и др. - Москва: Юрайт, 2019. - 380 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434439>

Дополнительные источники:

1. Горлач, В. В. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Горлач. - Москва: Юрайт, 2019. - 215 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438590>

2. Горлач, В. В. Физика. Задачи, тесты. Методы решения [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Горлач. - Москва: Юрайт, 2019. - 301 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442274>

3. Тарасов, О.М. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.М. Тарасов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2018. - 97 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/915852>

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.consultant.ru/>.

2. <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1338916>

3.3. Примерные темы курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен(а).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.05 ФИЗИКА

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>У1 - самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой;</p> <p>У2 - производить основные физические измерения, обрабатывать результаты измерений и использовать для этого вычислительные средства;</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими</p>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов лабораторных работ, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля</p> <p>Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов лабораторных работ, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля</p>

<p>У3 - работать на физической аппаратуре, представленной в лабораторном практикуме.</p>	<p>затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	
<p>З1 - константы физики</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и</p>	

<p>32 - единицы измерения физических величин;</p>	<p>по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач.</p>	
<p>33 - способы измерения основных физических величин и лабораторные приборы.</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно</p>	

5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы дисциплины ЕН.04 Физика проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оборудование лаборатории электротехники и электроники для обучающихся с различными видами ограничения здоровья

Оснащение лаборатории электротехники и электроники должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеувеличителей для удаленного просмотра, использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижными регулируемые партами с источником питания.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в п. 3.2. рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутистического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Применяемые при реализации рабочей программы дисциплины ЕН.04 Физика формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

6. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Дополнения и изменения в рабочей программе

за _____ / _____ учебный год

В рабочую программу ЕН. 04 Физика

по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес(ла) _____ Т.К. Родионова
(подпись) И.О. Фамилия

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии математики, информатики и информационных технологий

« ____ » _____ 2019 г.

Председатель предметной
(цикловой) комиссии _____ О.Е. Иванова
(подпись) И.О. Фамилия