

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 09.11.2023 14:05:59
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Бирский филиал УУНиТ
Колледж

Рабочая программа дисциплины

дисциплина

ЕН.04 Физика

Естественнонаучная дисциплина, обязательная часть
цикл дисциплины и его часть (обязательная, вариативная)

11.02.02
код

специальность
Техническое обслуживание и ремонт
наименование специальности

Разработчик (составитель)

Преподаватель высшей категории
Карпова О.А.

ученая степень, ученое звание, категория,
Ф.И.О.

Бирск 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
1.1. Область применения рабочей программы.....	3
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.....	9
2.2. Тематический план и содержание дисциплины.....	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС для студентов очного отделения специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт электроприборов и радиотехники».

Рабочая программа конкретизирует содержание тем (разделов) образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам учебной дисциплины и устанавливает последовательность изучения тем (разделов) учебной дисциплины с учетом междисциплинарных и внутродисциплинарных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей студентов.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Физика» относится к вариативной части цикла математических и естественно-научных дисциплин и является обязательной при освоении ОПОП направления 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт электроприборов и радиотехники»

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

Целью дисциплины являются:

- изучение физических явлений и законов физики, границы их применимости, применения законов в важнейших практических приложениях;
- ознакомление с основными физическими величинами, знание их определения, смысла, единиц измерения;
- уяснение логических связей между разделами курса физики, выработка представлений о том, что физика является универсальной базой для технических наук, и что те физические явления и процессы, которые пока ограничено применяются в технике, в будущем могут оказаться в центре новаторских достижений инженерной мысли.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для

эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен (проектируемые результат освоения дисциплины):

Знать:

- основные физические явления и основные законы физики, границы их применимости, возможности использования в практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, единицы их измерения;
- методы решения физических задач, соответствующие элементам профессиональной деятельности;
- основные приемы и технологии работы с различными видами информации.

Уметь:

- анализировать и объяснять природные явления и техногенные эффекты с позиций фундаментальных физических представлений;
- указывать, какие законы описывают данное явление или эффект, выделять физическое содержание в прикладных задачах, проводить поиск и систематизацию соответствующей информации;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- использовать основные понятия, законы и модели физик, оперировать ими для решения прикладных задач.

Владеть:

- навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях, методами решения типовых задач;
- навыками поиска, отбора, систематизации, анализа и обобщения научно-технической информации, ее таблиц, графиков, диаграмм;
- навыками самообразования и развития в общекультурной и профессиональной сферах.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка студентов **144** часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка студента **90** часов;

самостоятельная работа студента **54** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
практические и лабораторные работы	-
Внеаудиторная самостоятельная работа (всего)	54
Аттестация:	
Итоговая аттестация в форме зачета	Экзамен

2.2. Распределение по видам занятий учебного времени

Наименования разделов	Аудиторные часы			
	Лекции, уроки	Пр акт.	С РС	Вс его
Раздел 1. Механика				
Тема 1. Кинематика. Динамика поступательного движения	2	4	4	10
Тема 2. Динамика вращательного движения.	2	4	4	10
Тема 3. Работа. Энергия. Элементы механики сплошных сред.	2	4	4	10
Раздел 2. Колебания и волны				
Тема 4. Колебания.	2	2	2	6
Тема 5. Волны.	2	2	2	6
Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика.				
Тема 6. Молекулярно-кинетическая теория.	2	4	4	10
Тема 7. Феноменологическая термодинамика	2	6	4	12
Раздел 4. Электродинамика.				
Тема 8. Электрическое поле	2	4	4	10
Тема 9. Постоянный электрический ток	2	4	4	10
Раздел 5. Магнетизм				
Тема 10. Магнитостатика	2	4	4	10
Тема 11. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания и волны.	6	6	4	16
Раздел 6. Волновая оптика.				
Тема 12. Интерференция.	2	1	2	5
Тема 13. Дифракция.	2	1	2	5
Раздел 7. Квантовая физика.				
Тема 14. Квантовая оптика	2	2	2	6
Тема 15. Атомная физика и квантовая механика.	2	4	4	10
Тема 16. Ядерная физика и элементарные частицы.	2	2	2	6
ИТОГО	90	54	5 4	14 4

2.3. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся
Раздел 1. Механика	
Тема 1. Кинематика. Динамика поступательного движения	<p>Содержание учебного материала: Основные кинематические характеристики прямолинейного и криволинейного движения: скорость и ускорение. Тангенциальное ускорение. Кинематика вращательного движения: угловая скорость, угловое ускорение, их связь с линейными характеристиками. Прямая и обобщенная кинематики. Законы равномерного и равнопеременного движения.</p> <p>Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Масса, импульс. Уравнение движения материальной точки. Второй закон Ньютона и закон сохранения импульса. Закон всемирного тяготения. Силы упругости и трения.</p> <p>Теоретическое обучение: Лекция на тему: «Применение основных законов динамики»</p> <p>Практическое занятие: Решение задач по теме: «Кинематика материальной точки»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка конспекта, решение вопросов теоретического материала.</p>
Тема 2. Динамика вращательного движения	<p>Содержание учебного материала: момент импульса материальной точки, момент импульса механической системы. Момент силы. Уравнения моментов. Закон сохранения импульса механической системы. Основной закон динамики вращательного движения твердого тела с закрепленной осью вращения. Момент импульса тела. Момент инерции.</p> <p>Теоретическое обучение: Лекция на тему: «Неинерциальные системы отсчета»</p> <p>Практическое занятие: Решение задач по теме: «Динамика материальной точки»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка конспекта, решение вопросов теоретического материала</p>
Тема 3. Работа. Энергия. Элементы механики сплошных сред.	<p>Содержание учебного материала: сила, работа и потенциал. Консервативные и неконсервативные силы. Работа и кинетическая энергия в поступательном и вращательном движении. Закон сохранения полной механической энергии в поле потенциальных сил.</p> <p>Общие свойства жидкостей и газов. Идеально упругое тело. Упругие деформации. Закон Гука. Модуль Гука.</p> <p>Теоретическое обучение: Лекция на тему: «Законы сохранения полной механической энергии»</p> <p>Практическое занятие: Решение задач на тему: «Законы сохранения в механике»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка конспекта, решение вопросов теоретического материала. Выполнение обязательной домашней работы №1 по теме: «Механика»</p>
Раздел 2. Колебания и волны	
Тема 4. Колебания.	<p>Содержание учебного материала: Амплитуда, частота и фаза колебаний гармонических колебаний; их изображение на графиках. Сложение гармонических колебаний. Идеальный гармонический осциллятор, его уравнение. Маятники. Превращение энергии при колебаниях. Свободные затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.</p>

	<p>Теоретическое обучение: Лекция на тему: «Колебания»</p>
	<p>Практическое занятие: Решение задач по теме: «Механические колебания»</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка конспекта вопросов теоретического материала</p>
Тема 5. Волны	<p>Содержание учебного материала: волновое движение. Плоская волна. Длина волны, волновое число, фазовая скорость. Уравнение волны. Волновое уравнение.</p>
	<p>Теоретическое обучение: Лекция на тему: «Механические волны»</p>
	<p>Практическое занятие: Решение задач по теме: «Механические волны»</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка конспекта вопросов теоретического материала. Выполнение обязательной контрольной работы по теме: «Механические колебания и волны»</p>
Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика	
Тема 6. Молекулярно-кинетическая теория	<p>Содержание учебного материала: параметры состояния идеального газа. Распределение энергии молекулы по степеням свободы. Уравнение состояния идеального газа. Законы для изо-процессов. Среднеквадратичная скорость. Распределение Максвелла по скоростям. Распределение Больцмана по энергиям. Барометрическая формула.</p>
	<p>Теоретическое обучение: Лекция на тему: «Уравнение состояния идеального газа»</p>
	<p>Практическое занятие: Решение задач по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории идеального газа»</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка конспекта вопросов теоретического материала</p>
Тема 7. Феноменологическая термодинамика	<p>Содержание учебного материала: термодинамическое равновесие и условия его установления. Нулевое начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Температура молекулы, внутренняя энергия идеального газа. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Изохорический, изобарический, изотермический, адиабатический процессы в идеальных газах. Преобразование теплоты в механическую работу. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Энтропия.</p>
	<p>Теоретическое обучение: Лекция на тему: «Цикл Карно»</p>
	<p>Практическое занятие: Решение задач по теме: «Основы термодинамики» Решение задач по теме: «Агрегатные состояния вещества. Жидкости и твердые тела»</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка конспекта вопросов теоретического материала. Выполнение обязательной домашней работы № 3: «Молекулярная физика и термодинамика»</p>
Раздел 4. Электродинамика	
Тема 8. Электрическое поле	<p>Содержание учебного материала: закон Кулона. Напряженность электростатического поля и принцип суперпозиции. Работа по перемещению заряда.</p>

	<p>электрическом поле. Потенциальная энергия, потенциал, разность потенциалов. Теорема Гаусса. Равновесие зарядов в проводнике. Электростатическая энергия проводников и конденсаторов. Энергия конденсатора. Поляризация диэлектрика. Ориентационный и деформационный механизмы поляризации. Диэлектрическая проницаемость.</p>
	<p>Теоретическое обучение: Лекция на тему: «Проводники в электрическом поле»</p>
	<p>Практическое занятие: Решение задач по теме: «Электростатика»</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка конспекта вопросов теоретического материала</p>
<p>Тема 9. Постоянный ток</p>	<p>Содержание учебного материала: сила и плотность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Правила Кирхгофа</p>
	<p>Теоретическое обучение: Лекция на тему: «Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа»</p>
	<p>Практическое занятие: Решение задач по теме: «Постоянный ток»</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка конспекта вопросов теоретического материала. Выполнение обязательной домашней работы № 4 по теме: «Электродинамика»</p>
<p>Раздел 5. Магнетизм</p>	
<p>Тема 10. Магнитостатика.</p>	<p>Содержание учебного материала: Магнитное взаимодействие постоянных токов. Вектор магнитной индукции. Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Лоренца. Движение зарядов в электрическом и магнитном полях. Магнитный поток. Теорема Гаусса для магнитного поля. Теорема о циркуляции (закон полного тока). Магнитное поле и магнитный дипольный момент кругового тока. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Классификация магнетиков. Ферромагнетизм.</p>
	<p>Теоретическое обучение: Лекция на тему: «Магнитное поле в вакууме»</p>
	<p>Практическое занятие: Решение задач по теме: «Магнитное поле»</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка конспекта вопросов теоретического материала</p>
<p>Тема 11. электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания и волны.</p>	<p>Содержание учебного материала: закон электромагнитной индукции. Закон Ленца. Самоиндукция. Взаимоиндукция. Индуктивность соленоида. Магнитное поле. Гармонические колебания в контуре. Энергетические процессы в контуре. Сопротивление. Затухающие колебания в контуре. Реактивные (емкостное, индуктивное) сопротивления. Характеристики затухания. Вынужденные колебания в последовательном контуре. Резонанс.</p> <p>Плоские и сферические электромагнитные волны. Правая тройка. Волновые уравнения. Поляризация волн.</p>
	<p>Теоретическое обучение: Лекция на тему: «Закон электромагнитной индукции»</p>
	<p>Лекция на тему: «Явление самоиндукции»</p> <p>Лекция на тему: «Свободные и вынужденные электрические колебания»</p>

	<p>Практическое занятие: Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция» Решение задач по теме: «Электрические колебания и волны»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка конспекта вопросов теоретического материала. Выполнение обязательной домашней работы №5 по теме: «Магнетизм»</p>
Раздел 6. Волновая оптика	
Тема 12. Интерференция	<p>Содержание учебного материала: интерференционное поле от двух источников. Временная и пространственная когерентность. Опыт Юнга. Интерференция в тонких пленках.</p>
	<p>Теоретическое обучение: Лекция на тему: «Интерференция в тонких пленках»</p>
	<p>Практическое занятие: Решение задач по теме: «Волновая оптика: интерференция»</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка конспекта вопросов теоретического материала</p>
Тема 13. Дифракция	<p>Содержание учебного материала: принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля на простейших преградах. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка как спектральный прибор.</p>
	<p>Теоретическое обучение: Лекция на тему: «Дифракционная решетка»</p>
	<p>Практическое занятие: Решение задач по теме: «Волновая оптика: дифракция»</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка конспекта вопросов теоретического материала. Выполнение обязательной домашней работы № 6 по теме: «Волновая оптика»</p>
Раздел 7. Квантовая физика	
Тема 14. Квантовая оптика	<p>Содержание учебного материала: изучение нагретых тел. Характеристики теплового излучения. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана. Абсолютно черное тело. Гипотеза Планка. Квантовое объяснение законов излучения. Корпускулярно-волновой дуализм света. Явление фотоэффекта. Эйнштейна для фотоэффекта.</p>
	<p>Теоретическое обучение: Лекция на тему: «Физика абсолютно черного тела»</p>
	<p>Практическое занятие: Решение задач по теме: «Квантовая оптика»</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка конспекта вопросов теоретического материала</p>
Тема 15. Атомная физика и квантовая механика.	<p>Содержание учебного материала: Модель атома Томпсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α-частиц. Ядерная модель атома. Эмпирические законы атомных спектров. Формула Бальмера. Модель атома Бора. Схема энергетических уровней в атоме водорода. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Опыты Дэвиссона и Джермера. Дифракция микрочастиц. Принцип неопределенности Гейзенберга. Волновая функция, ее статистический смысл и условия, которую она должна удовлетворять. Уравнение Шрёдингера.</p>
	<p>Теоретическое обучение: Лекция на тему: «Боровская теория атома»</p>

	<p>Практическое занятие: Решение задач по теме: «Элементы физики атома и атомного ядра»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка конспекта вопросов теоретического материала</p>
<p align="center">Тема 16. Ядерная физика и элементарные частицы</p>	<p>Содержание учебного материала: состав атомного ядра. Характеристика заряда, масса, энергия. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер. Дозиметрия и защита.</p>
	<p>Теоретическое обучение: Лекция на тему: «Элементарные частицы»</p>
	<p>Практическое занятие: Решение задач по теме: «Элементы физики элементарных частиц»</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: подготовка конспекта вопросов теоретического материала. Выполнение обязательной домашней работы № 7 по теме: «Квантовая физика»</p>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).