

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет»
Зареченский технологический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Пензенский государственный технологический университет»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ЗТИ – филиала ПензГТУ
Н.Н.Багаев
2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальностям среднего профессионального образования
технического профиля:

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
09.02.02 Компьютерные сети
15.02.08 Технология машиностроения
23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

год приема 2014

Заречный, 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана по специальностям среднего профессионального образования технического профиля: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, 09.02.02 Компьютерные сети, 15.02.08 Технология машиностроения, 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта на основе примерной программы учебной дисциплины, утвержденной Департаментом государственной политики нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России 16.04.2008 г.

Разработчик: Климова Т.В., преподаватель Зареченского технологического института – филиала ПензГТУ.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой методической комиссией общеобразовательных, естественнонаучных и ОГСЭ дисциплин.

Протокол от 31.08.2017 г. №1

Председатель ЦМК  / Климова Т.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена методическим советом ЗТИ – филиала ПензГТУ.

Протокол от 31.08.2017 г. №1.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..	15
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям СПО технического профиля:

- 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы;
- 09.02.02 Компьютерные сети;
- 15.02.08 Технология машиностроения;
- 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Физика» входит в общеобразовательный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **отличать** гипотезы от научных теорий;
- **делать выводы** на основе экспериментальных данных;
- **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- **измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 256 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 169 часов;

самостоятельной работы обучающегося 87 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)	256
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	169
в том числе:	
Лабораторные занятия	16
Практические занятия	-
Контрольные работы	9
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	87
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Содержание учебного материала	2	1
	1. Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование явлений и объектов природы. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.		
Тема 1. Механика	Содержание учебного материала	30	
	1. Механическое движение. Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристика механического движения: перемещение, скорость, ускорение.		2
	2. Виды движения. Равномерное, равноускоренное. Их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.		2
	3. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.		2
	4. Законы сохранения. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.		2
	5. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.		2
	6. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны.		2
	7. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.		2
	Лабораторные работы	4	
	1. Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения. 2. Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).		
	Контрольная работа	2	
	1. Основные понятия механики.		
	Самостоятельная работа обучающихся	18	
1. Решение задач на определение скорости равномерного движения тел.			

	2.Решение задач на определение скорости равнозамедленного движения тел.		
	3. Решение задач на определение скорости равноускоренного движения тел.		
	4.Решение задач на определение ускорения .		
	5. Решение задач на определение силы тяготения.		
	6.Решение задач на определение импульса тел.		
	7. Решение задач на определение работы силы.		
	8.Решение задач на определение мощности тел.		
	9. Подготовка сообщения по теме: «Ультразвук и его использование в технике и медицине»		
Тема 2. Молекулярная физика. Термодинамика	Содержание учебного материала	20	
	1. История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества.		2
	2. Основные положения молекулярно- кинетической теории.		2
	3.Масса и размеры молекул.		2
	4. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.		2
	5. Объяснение агрегатных состояний вещества. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.		2
	6. Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.		2
	Лабораторные работы		4
1. Измерение влажности воздуха.			
2. Измерение поверхностного натяжения жидкости.			
Контрольная работа	2		
1.Основные понятия молекулярной физики.			
Самостоятельная работа обучающихся	16		

	1 Решение задач на определение массы молекул.		
	2.Решение задач на определение размеров молекул.		
	3. Решение задач на определение работы газа.		
	4.Решение задач на определение давления газа.		
	5. Решение задач на определение КПД тепловых двигателей.		
	6.Решение задач на определение количества теплоты.		
	7.Решение задач на определение максимального значения КПД тепловых двигателей.		
	8. Подготовка письменного сообщения по теме: «Кристаллические и аморфные вещества».		
	9. Подготовка сообщения по теме: «Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения».		
Тема 3. Электродинамика	Содержание учебного материала	62	
	1 Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.		2
	2.Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов.		2
	3. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.		2
	4.Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.		2
	5. Тепловое действие электрического тока . Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока.		2
	6. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. ЭДС источника тока.		2
	7. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.		2
	8..Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.		2
	9. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.		2

	10. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.		2
	11. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.		2
	12. Электромагнитное поле. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свет как электромагнитная волна.		2
	13. Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.		2
	14. Законы отражения и преломления света. Полное и внутреннее отражение. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.		
	15. Электромагнитные излучения. Виды, свойства, практическое применение.		2
	Лабораторные работы	8	
	1. Изучение закона Ома для участка цепи. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.		
	2. Изучение явления электромагнитной индукции. Измерение индуктивности катушки		
	3. Исследование зависимости силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока.		
	4. Изучение интерференции и дифракции света.		
	Контрольная работа	2	
	Основные понятия электродинамики		
	Самостоятельная работа обучающихся	36	
	1. Решение задач на определение силы тока.		
	2. Решение задач на определение напряжения.		
	3. Решение задач на определение электрического сопротивления.		
	4. Решение задач на определение электрического сопротивления при последовательном соединении проводников.		
	5. Решение задач на определение электрического сопротивления при		

	параллельном соединении проводников.		
	6.Решение задач на определение силы тока на участке цепи.		
	7.Решение задач на определение силы тока в замкнутой цепи.		
	8.Решение задач на определение силы Лоренца.		
	9.Решение задач на определение силы Ампера.		
	10. Подготовка сообщения по теме: «Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи,»		
	11. Подготовка сообщения по теме: «Использование электромагнитных волн различного диапазона в изучении свойств вещества, медицине.		
Тема 4. Строение атома и квантовая физика	Содержание учебного материала	22	
	1. Гипотеза планка о квантах. Энергия и импульс фотонов.		2
	2. Волновые и корпускулярные свойства света. Фотоэффект. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.		2
	3. Строение атома. Планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом.		2
	4. Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.		2
	Контрольная работа	2	
	1. Строение атома и квантовая физика		
	Самостоятельная работа обучающихся	12	
	1. Решение задач на определение работы выхода электронов.		
	2. Решение задач на определение частоты колебаний		
3. Решение задач на определение энергии электронов.			
4. Решение задач на определение красной границы фотоэффекта.			
5. Решение задач на определение состава атома.			
6. Решение задач на определение энергии связи			
7. Решение задач на определение дефекта масс.			
8. Подготовка сообщения по теме: «Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества».			
9. Подготовка сообщения по теме: «Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы».			
Тема5. Эволюция Вселенной	Содержание учебного материала	8	
	1. Эффект Доплера. Обнаружение «разбегания» галактик.		2
	2.Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной.		2

	3. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем.		2
	4. Солнечная система. Возникновение химических элементов и синтез веществ на звездах и планетах.		2
	Контрольная работа	1	
	1. Основные понятия физики.		
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	1. Подготовка письменного сообщения по теме: «Образование планетных систем».		
	2-3. Подготовка мультимедийной презентации по теме: «Солнечная система».		
	4-5. Подготовка и написание реферата по теме: «Состав планет солнечной системы».		
	Всего:	256	
Экзамен			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, таблицы, раздаточный материал;
- презентации по темам раздела «Электричество и магнетизм»;
- доска фиксированная.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с программным обеспечением;
- наборы лабораторные по выполнению работ по темам: «Электричество», «Механика», «Оптика»;
- цифровая лаборатория, включающая: цифровые датчики.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования/В. Ф. Дмитриева.-3-е изд., стер. – М : Издательский центр «Академия», 2012. – 448 с.

Интернет- ресурсы:

1. Рымкевич А. П. Физика. Задачник. [Электронный ресурс]//alleng.ru:[Сайт].[2013]
http://www.alleng.ru/d/phys/phys75_1.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения	
описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект	наблюдение и оценка результатов практических занятий, лабораторных работ
отличать гипотезы от научных теорий	наблюдение и оценка результатов практических занятий, лабораторных работ
делать выводы на основе экспериментальных данных	наблюдение и оценка результатов практических занятий, лабораторных работ
приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления	наблюдение и оценка результатов практических занятий, лабораторных работ
приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров	наблюдение и оценка результатов практических занятий, лабораторных работ
воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях	наблюдение и оценка результатов практических занятий, лабораторных работ
применять полученные знания для решения физических задач	наблюдение и оценка результатов практических занятий, лабораторных работ
определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле	наблюдение и оценка результатов практических занятий, лабораторных работ
измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей	наблюдение и оценка результатов практических занятий, лабораторных работ
Знания	
смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная	Тестирование. Контрольные работы Экзамен
смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество	Тестирование. Контрольные работы Экзамен

теплоты, элементарный электрический заряд	
смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта	Тестирование. Контрольные работы Экзамен
вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики	Тестирование. Контрольные работы Экзамен

5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Номера пунктов				Дата внесения изменений	Содержание изменения (новое содержание пункта)	Подпись председателя ЦМК
	измененных	замененных	новых	аннулированных			

**СВЕДЕНИЯ О ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИИ ПРОГРАММЫ
НА ОЧЕРЕДНОЙ УЧЕБНЫЙ ГОД**

Учебный год	Решение цикловой методической комиссии	Подпись председателя ЦМК