

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ФИЗИКА»

2019

Рабочая программа дисциплине разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

11.02.01 «Радиоаппаратостроение»

12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Строительно-политехнический колледж

Разработчик:

Голева Ольга Станиславовна, преподаватель высшей квалификационной категории

Рекомендована методическим советом Строительно-политехнического колледжа

Протокол №__1__от «_20_»_09__2019 г.

Заместитель директора СПК



Д.А.Денисов

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям
09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»
11.02.01 «Радиоаппаратостроение»
12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина физика относится к общеобразовательному циклу.

1.3. Цели и задачи дисциплины:

освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;

применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

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

воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания;

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 223 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов;

Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых умений программой учебной дисциплины предусмотрено проведение практических и лабораторных работ в объеме 39 часов. Самостоятельная учебная нагрузка студента составляет 67 часов.

Виды внеаудиторной работы:

- выполнение домашних заданий;
- изучение материалов лекций, по которым осуществляется итоговый контроль;
- подготовка рефератов, докладов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	223
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
практические занятия	33
лабораторные занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	67
В том числе:	
Решение задач	44
Изучение материалов лекций, по которым осуществляется итоговый контроль;	19
Подготовка рефератов, докладов.	4
Консультация	17
<i>Промежуточная аттестация в виде зачета в первом семестре и экзамена – во втором.</i>	

Тематический план и содержание учебной дисциплины « Физика»			
НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ	ОБЪЁМ ЧАСОВ	УРОВЕНЬ УСВОЕНИЯ
Раздел 1.	Введение.	2	
	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Основные элементы физической картины мира. Инструктаж по технике безопасности. Входная контрольная работа.	2	1, 2
Раздел 2.	Механика.	44	
Тема 2.1. Кинематика.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Механическое движение. Системы отсчёта. 2. Равномерное прямолинейное движение.	2	1,2
	3. Характеристики механического движения: траектория, перемещение, скорость. 4. Относительность механического движения.	2	1,2
	5.Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Графическое представление движения.	2	1,2
	6. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	2	1,2
	Самостоятельная работа: Решение задач на построение графиков движения и графиков скорости.	2	2,3
	Самостоятельная работа: Решение задач на расчёт кинематических величин.	2	2, 3
	Практическое занятие: Решение задач на расчёт кинематических величин и на построение графиков механического движения.	2	2, 3
	Практическое занятие: Решение задач на расчёт ускорения.	2	2, 3
Тема 2.2. Динамика.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1.Взаимодействие тел. Сила.	2	1,2
	2. Сила тяжести. Сила упругости.	2	1,2
	3. Сила трения. Вес. Невесомость.	2	1,2
	4. Законы Ньютона.	2	1,2
	5. Закон всемирного тяготения.	2	1,2
	Практическое занятие: Решение задач на законы Ньютона.	2	2, 3

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ	ОБЪЁМ ЧАСОВ	УРОВЕНЬ УСВОЕНИЯ
Тема 2.3. Законы сохранения.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Импульс. Закон сохранения импульса.	2	1,2
	2. Энергия. Закон сохранения механической энергии.	2	1,2
	3. Работа и мощность.	2	1,2
	Практическое занятие: Решение задач на закон сохранения импульса и закон сохранения энергии.	2	2,3
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме «Законы сохранения импульса»	2	2,3
Тема 2. 4. Механические колебания и волны.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.	2	1,2
	2. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.		
	3. Механические волны. Свойства механических волн.	2	1,2
	4. Звук. Звуковые волны. Распространение звука, скорость звука.		
Раздел 3.	Молекулярная физика и термодинамика.	24	
Тема 3. 1. Основы молекулярно- кинетической теории	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Основные положения молекулярно-кинетической теории, их опытные обоснования.		
	2. Массы и размеры молекул. Количество вещества. Тепловое движение.	2	1,2
	3. Модель идеального газа.	2	1
	4. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.		
	5. Уравнение Менделеева- Клапейрона.	2	1
	6. Газовые законы.	2	1
	Практическое занятие: Решение задач на основы молекулярно-кинетической теории.	2	2,3
	Практическое занятие: Решение задач на уравнение состояния идеального газа и газовые законы.	2	2,3

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ	ОБЪЁМ ЧАСОВ	УРОВЕНЬ УСВОЕНИЯ
	Самостоятельная работа: Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона.	2	2,3
	Самостоятельная работа: решение задач на газовые законы.	2	2,3
	Самостоятельная работа: Решение задач на построение графиков газовых законов.	2	2,3
	<u>Содержание учебного материала.</u>		
Тема 3. 2. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела.	1. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. 2. Взаимные превращения жидкостей и газов. Испарение. Кипение.	2	1,2
	Практическое занятие: Решение задач на расчёт количества теплоты.	2	2,3
Тема 3. 3. Основы термодинамики.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Работа газа. 2. Законы термодинамики.	2	1,2
Раздел 4.	Электродинамика.	80	
Тема 4. 1. Электростатика.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона.	2	1,2
	2. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	2	
	3. Электрическое поле. Напряжённость поля. Потенциал поля. Разность потенциалов.	2	1,2
	4. Электрическая ёмкость. Конденсатор.	2	1,2
	5. Соединения конденсаторов.	2	1,2
	Практическое занятие: Решение задач на расчёт электростатических величин.		2,3
	Практическое занятие: Решение задач на закон Кулона.	2	2,3
	Самостоятельная работа: Решение задач на закон Кулона.	2	1,2
	Самостоятельная работа: Решение задач на расчёт напряжённости электрического поля.	2	1,2
	Самостоятельная работа: Решение задач на принцип суперпозиции электрических полей.	2	1,2
	Самостоятельная работа: Решение задач на расчёт разности потенциалов.	2	1,2
	Самостоятельная работа: Решение задач на тему «Графическое изображение электрических полей.»	2	1,2

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ	ОБЪЁМ ЧАСОВ	УРОВЕНЬ УСВОЕНИЯ
Тема 4.2. Законы постоянного тока.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.	2	1,2
	2. Закон Ома для участка цепи.	2	1,2
	3. Последовательное и параллельное соединение проводников.	2	1,2
	Самостоятельная работа: Решение задач на силу тока, напряжение, сопротивление.	2	1,2
	4. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи.	2	1,2
	5. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	2	1,2
	6. Работа и мощность тока. Контрольная работа «Постоянный электрический ток»	2	1,2
	Лабораторная работа «Изучение последовательного соединения проводников»	2	
	Лабораторная работа «Изучение параллельного соединения проводников»	2	
	Лабораторная работа «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	2	
	Практическое занятие: Решение задач на законы Ома.	2	2,3
	Самостоятельная работа: Решение задач на силу тока, напряжение, сопротивление.	2	1,2
	Самостоятельная работа: Решение задач на закон Ома для участка цепи.	2	1,2
	Самостоятельная работа: Решение задач на закон Ома для полной цепи.	2	1,2
	Самостоятельная работа: Решение задач на тему: «Построение схем последовательного соединения проводников»	2	1,2
	Самостоятельная работа: Решение задач на тему: «Построение схем параллельного соединения проводников».	2	1,2
	Самостоятельная работа: Подготовка к контрольной работе по теме: «Постоянный ток».	2	1,2
Тема 4. 3. Электрический ток в разных средах.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников.	2	1,2
	2. р-п- переход. Полупроводниковый диод.		
	3. Электрический ток в металлах.	2	1,2
	4. Электрический ток в жидкостях.	2	1,2
Тема 4. 4. Магнитное поле.	Самостоятельная работа: Подготовка презентации на тему: «Электрический ток в газах»	2	2,3
	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Взаимодействие токов. Магнитное поле.	2	1,2
	2. Сила Ампера. Сила Лоренца.	2	1,2
	3. Магнитные свойства вещества. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции.	2	1,2
	4. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	2	1,2
	Практическое занятие: Решение задач на расчёт силы Ампера и силы Лоренца	2	2,3

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ	ОБЪЁМ ЧАСОВ	УРОВЕНЬ УСВОЕНИЯ
	Самостоятельная работа: Решение задач на нахождение силы Ампера и силы Лоренца.	2	2,3
	Самостоятельная работа: Решение задач на расчёт индукции магнитного поля .	2	2,3
	Самостоятельная работа: Подготовка к контрольной работе «Магнитное поле».	2	2,3
Раздел 5.	Электромагнитные колебания и волны.	44	
Тема 5.1. Электромагнитные колебания.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.	2	1,2
	2. Переменный электрический ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление.	2	1,2
	3. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Генератор незатухающих колебаний. Электрический резонанс в цепи переменного тока.	2	1,2
	Практическое занятие: Решение задач на расчёт действующего значения силы тока и напряжения.	2	2, 3
	Самостоятельная работа: Решение задач на расчёт активного, индуктивного, ёмкостного сопротивления.	2	1,2
	Самостоятельная работа: Решение задач на расчёт действующего значения силы тока и напряжения.	2	1,2
	Самостоятельная работа: Подготовка к контрольной работе «Электромагнитные колебания».	2	2,3
Тема 5.2. Электромагнитные волны. Световые волны.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Изобретение Поповым. Принципы радиосвязи и телевидения.	2	1,2
	2. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света.	2	1,2
	3. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.	2	1,2
	4. Дисперсия света.	2	1,2
	5. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства. Шкала э/м волн.	2	1,2

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ	ОБЪЁМ ЧАСОВ	УРОВЕНЬ УСВОЕНИЯ
	6. Линзы. Оптические приборы.	2	1,2
	7. Построение изображения в линзах.	2	1,2
	Практическое занятие: Решение задач на закон отражения и преломления света.	2	2, 3
	Практическое занятие: Решение задач на построение изображения в линзах.	2	2, 3
	Самостоятельная работа: Решение задач на закон отражения света.	2	1,2
	Самостоятельная работа: Решение задач на закон преломления света.	2	1,2
	Самостоятельная работа: Решение задач на построение изображения в линзах.	2	1,2
	Самостоятельная работа: Подготовить доклад на тему: «Оптическая система глаза».	2	2, 3
	Самостоятельная работа: Подготовить доклад на тему: «Дальнозоркость, близорукость. Очки»	2	2, 3
	Самостоятельная работа: Подготовка к контрольной работе «Оптические явления».	2	1,2
Раздел 6.	Строение атома и квантовая физика.	29	
Тема 6. 1. Световые кванты.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Гипотеза Планка о квантах. Фотон. Фотоэффект.	2	1,2
	2. Волновые и корпускулярные свойства света.	2	1,2
	Практическое занятие: Решение задач на законы фотоэффекта.	2	2,3
	Самостоятельная работа: Решение задач на фотоэффект.	2	1,2
Тема 6. 2. Световые кванты.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Опыт Резерфорда. Строение атома. Планетарная модель и модель Бора.	2	1,2
	2. Постулаты Бора. Поглощение и испускание света атомами.	2	1,2
	3. Принцип действия и использование лазера.	2	1,2
Тема 6. 3. Физика атомного ядра	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Открытие радиоактивности. α -, β -, γ - излучения.	2	1,2

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ	ОБЪЁМ ЧАСОВ	УРОВЕНЬ УСВОЕНИЯ
	2. Закон радиоактивного распада.	2	1,2
	3. Энергия связи. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор.	2	1,2
	4. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	2	1,2
	5. Биологическое действие радиоактивных излучений.	2	1,2
	Практическое занятие: Решение задач на закон радиоактивного распада.	2	2,3
	Практическое занятие: Решение задач на составление ядерных реакций.	2	2,3
	Самостоятельная работа: Решение задач на ядерные реакции.	1	2
всего		206	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета физики:

- лабораторная мебель с подведенным электропитанием;
- демонстрационное и лабораторное оборудование;
- методические указания для лабораторных работ студентов;
- комплекты раздаточных материалов;
- тестовые задания;
- справочная литература;
- компьютер;
- мини проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Учебник по физике 10 класс. Авторы: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. учебник для учащихся общеобразовательных учреждений – М. «Просвещение» 2019.

Учебник по физике 11 класс. Авторы: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. учебник для учащихся общеобразовательных учреждений – М. «Просвещение» 2019.

Задачник по физике 10—11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений / А. П. Рымкевич. — М.: Дрофа, 2018

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных и проверочных работ, тестирования, лабораторных работ а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, подготовке рефератов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение 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.	- оценка за устные ответы; - оценка за выполнение тестовых заданий; - оценка за выполнение практических заданий; - оценка за выполнение лабораторных работ.
отличать гипотезы от научных теорий;	Взаимоконтроль.
делать выводы на основе экспериментальных данных;	оценка за выполнение 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;	- оценка за устные ответы; - оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов.
приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений и развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики;	оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов. Поиск информации в Интернете.
воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;	
осуществлять поиск научной информации, представленной в различных знаковых системах (текст, схема, таблица, диаграмма, аудиовизуальный ряд); извлекать из неадаптированных оригинальных текстов знания по	оценка за выполнение письменных самостоятельных

заданным темам; систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную информацию; различать в ней факты и мнения, аргументы и выводы; подготавливать устное выступление, творческую работу по заданной проблематике; ●смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, закон, теория, вещество, постулат, взаимодействие, электромагнитное поле, атом, электрон, фотон; система отсчёта, траектория, путь, перемещение, прямолинейное равномерное и равноускоренное движение, гравитационное взаимодействие, идеальный газ, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; ●смысл физических величин: путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, , абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила, магнитная индукция, магнитный поток.	работ; – оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов – оценка за устные ответы; – оценка уровня знаний студентов на контрольно-учетном занятии; оценка за выполнение лаб. работ. – оценка за устные ответы; – оценка уровня знаний студентов на контрольно-учетном занятии; – оценка за выполнение лабораторных работ.
--	---

