



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
в г.Геленджике

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала ФГБОУ ВПО
«Кубанский государственный университет»
в г. Геленджике



Р.С. Маслова

«31»

2015 г.

**Рабочая учебная программа по дисциплине
ФИЗИКА**

специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах
среднего профессионального образования

1 курс	2 семестр
лекции	60 ч
практические(семинар) занятия	60 ч
самостоятельные занятия	60 ч
форма итогового контроля	экзамен

2015

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Организация-разработчик: филиал ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет» в г.Геленджике

Составитель-преподаватель _____ М.Ю. Еськова

Рецензент (-ы):

Вакуленко Юрий Анатольевич, кандидат физико-математических наук
Беребердин Александр Викторович – Директор филиала «Краснодарского торгового-экономического колледжа», кандидат математических наук

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании цикловой комиссии математических и естественно-научных дисциплин филиала ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет» в г.Геленджике

Протокол № ____ от _____ 2015 г.

Председатель цикловой комиссии
математических и естественно-научных дисциплин _____ Каламзина В.П.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **Ошибка! Закладка не определена.**
 - 1.1. Область применения программы **Ошибка! Закладка не определена.**
 - 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: **Ошибка! Закладка не определена.**
 - 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**
 - 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины: **Ошибка! Закладка не определена.**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **Ошибка! Закладка не определена.**
 - 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы **Ошибка! Закладка не определена.**
 - 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Ошибка! Закладка не определена.**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ **Ошибка! Закладка не определена.**
 - 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению **Ошибка! Закладка не определена.**
 - 3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы **Ошибка! Закладка не определена.**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **Ошибка! Закладка не определена.**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Физика»	4
1.1. Область применения учебной программы	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины	6
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	8
3. Условия реализации учебной дисциплины	15
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	15
3.2. Информационное обеспечение обучения	15
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15
5. Самостоятельная работа студентов	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

название дисциплины

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

Программа учебной дисциплины может быть использована в средних и высших учебных заведениях, на подготовительных курсах и факультетах, в системе частного преподавания и при самостоятельном изучении физики.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Физика» является дисциплиной основной образовательной программы подготовки студентов специальности ПД.03. Дисциплина «Физика» относится к общему циклу профессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам

Дисциплина «Физика» является одной из важнейших естественных наук. *Физика – это наука о Природе*. Греческое слово «фюзис» в переводе означает «природа», поэтому науку о природе стали называть физикой.

В основе нашего представления о природе лежит материалистическое миропонимание, причем материю мы представляем существующей в двух формах : в форме вещества и в форме поля. (Возможно, вакуум – это третья форма существования материи, но это еще не доказано)

Изучение окружающего мира показало, что материя находится в постоянном движении. Любое изменение, происходящее в природе, это и есть движение материи. При этом, видоизменяясь, материя никогда не исчезает и не возникает. Также и само движение материи может менять свою форму, но не создается и не уничтожается. Иначе говоря, окружающий нас мир есть вечно

движущаяся и развивающаяся материя. Всеобщей мерой движения материи во всех ее формах является энергия, а неуничтожимость движения материи выражается законом сохранения энергии.

Наиболее общие формы движения материи называются физическими. К ним относятся: механическая, тепловая, электромагнитная, внутриатомная, внутриядерная формы движения материи.

Современная физика изучает различные формы движения материи, их взаимные превращения, а также свойства вещества и поля.

Основным источником знаний в физике и критерием их истинности является эксперимент, т.е. физика – это экспериментальная наука. С другой стороны, физика в своем становлении всегда опиралась на математические абстракции и представления, всегда привлекала для доказательств и обработки результатов экспериментов математику – науку об идеальном.

Физика является одним из важнейших элементов общечеловеческой культуры как наука, дающая мировоззренческие знания, то есть общее понимание того, как устроен мир. Осознание того, что человек сам является частью природы, глубинное понимание им законов природы стало необходимостью современности. Этим целям и служат естественные науки – науки о природе, в том числе и физика. .

Поэтому, главной целью изучения физики является формирование материалистического мировоззрения студентов.

Задачами преподавания физики являются:

1. научить пониманию основных закономерностей процессов, протекающих в природе, рассматривая процессы как формы движения материи;

2. дать представление об основных формах существования материи (веществе, поле, физическом вакууме);

3. дать представление о дискретности материи, о строении вещества, о строении атома и об объектах микромира –элементарных частицах и кварках;

4. дать представление о непрерывных свойствах материи и ее формах – магнитном и электрическом полях;

5. дать представление о волновых свойствах материи;

6. дать представление о физическом эксперименте, об измерении физических величин, о погрешности измерений, о методах обработки результатов эксперимента;

7. дать представления об энергии, о ее неуничтожимости, о ее основных формах, о потреблении энергии человеком, о превращении энергии в работу;

8. научить применять физические модели и законы для понимания процессов и явлений, происходящих в природе и в технике.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Физика»:

максимальная учебная нагрузка студента _____ 180 _____ часа, (110час.–в 1 семестре, 122 часа –во 2 семестре), в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка студента _____ 120 _____ часов;

самостоятельная работа студента _____ 60 _____ часа.

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)	180
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
в том числе:	
Лекции	60
Лабораторно- практические занятия	60
курсовая работа (проект)	0
Самостоятельная работа студента (всего)	60
в том числе:	
подготовка к практическим занятиям и контрольным работам	60
Итоговая аттестация в форме: Экзамен (2 семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ФИЗИКА

Наименование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Первый семестр			
1	2	3	4
Раздел 1.	Классическая и релятивистская механика	55	
Тема 1.1.	Основные и дополнительные единицы измерения физических величин. Модели и основные понятия физики (материальная точка, твердое тело, траектория и т.п.). Виды и условия равновесия в статике. Момент силы. Рычаг.	8	
	1 Лекции	4	2
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	2	
	Контрольные работы	0	
	Самостоятельная работа студента	3	
	Тема 1.2.	Кинематика. Равномерное и равнопеременное движения. Поступательное и вращательное движения. Ускорение. Свободное падение тел. Классический закон сложения скоростей. Относительность движения. Импульс тела. Импульс силы.	20
1 Лекции	8	2	

	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	6	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа студента	5	
Тема 1.3.	Динамика. Три закона Ньютона. Инерциальные системы. Закон всемирного тяготения. Закон Гука. Абс. Деформация тел. Центроостремительная сила. Работа в механике. Мощность работы. Сила трения.	20	
	1 лекции	6	2
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	6	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа студента	7	
	Тема 1.4.	Специальная теория относительности. Постулаты Эйнштейна. Релятивистские эффекты.	7
1 лекции	4	2	
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	2	
	Контрольные работы	0	

	Самостоятельная работа студента	1	
Раздел 2.	Термодинамика и МКТ	51	
Тема 2.1.	Уравнение Менделеева-Клапейрона. Давление. Атмосфера. Тропосфера. Вакуум	7	
	1 Лекции	4	2
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	2	
	Контрольные работы	0	
	Самостоятельная работа студента	1	
Тема 2.2.	Изопроцессы в газах.	12	
	1 Лекции	4	2
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	2	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа студента	5	
Тема 2.3.	Тепловые явления. Удельная теплоемкость веществ. Уравнение теплового баланса. Первое начало ТД. Виды теплопередачи. Потребление энергии человеком. Тепловая машина, ее составные части и к.п.д. Формула Карно. Второе начало ТД.	20	
	1 лекции	6	2
	Лабораторные работы	0	

	Практические занятия	6	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа студента	6	
Тема 2.4.	Парообразование (испарение, кипение). Критическое состояние жидкости. Абсолютная и относительная влажности воздуха. Особенности теплового расширения веществ при нагревании.	12	
		4	
	1 Лекции		2
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	4	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа студента	4	
	Подготовка к зачету	4	
Раздел 3.	Электричество (Электростатика и электродинамика)	30	
Тема 3.1.	Электростатика. Закон Кулона. Изображение электростатических полей. Силовая характеристика эл. поля – напряженность. Энергия эл. поля. Потенциал. Работа сил Кулона. Эквипотенциальные поверхности. Конденсаторы и их соединения.	18	
	1 Лекции	6	2

	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	8	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа студента	2	
Тема 3.2	Электродинамика. Закон Ома для участка и для полной цепи. Соединение резисторов. Тепловое действие тока.	12	
1	Лекции	4	2
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	2	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа студента	5	
Раздел 4	Магнетизм	22	
Тема 4.1.	Электродинамическое взаимодействие токов. Закон Ампера. Индуктивность и напряженность магнитного поля. Сила Лоренца. Заряд в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея-Ленца. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	22	
1	Лекции	10	2
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	8	

	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа студента	2	
Раздел 5	Электромагнетизм.	14	
Тема 5.1.	Электромагнитное поле. Теория Максвелла. Шкала и свойства электромагнитных волн. Свет – электромагнитная волна. Энергия электромагнитного поля.	14	
	1 Лекции	6	2
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	6	
	Контрольные работы	0	
	Самостоятельная работа студента	2	
	Раздел 6.	Волновые и корпускулярные свойства материи.	26
Тема 6.1.	Волновые свойства света. Интерференция. Дифракция. Дисперсия.	14	
	1 Лекции	6	2
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	4	
	Контрольные работы	0	
	Самостоятельная работа студента	6	
Тема 6.2.	Корпускулярные свойства электромагнитных волн. Фотоэффект. Эффект Комптона. Давление света. Дуализм света и материи. Длина волны Де Бройля.	12	

	1	Лекции	6	2
		Лабораторные работы	0	
		Практические занятия	4	
		Контрольные работы	0	
		Самостоятельная работа студента	2	
Раздел 7		Квантовая физика	16	
Тема 7.1.		Строение атома. Ядро и электронная оболочки атома. Изотопы водорода. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Поглощенная и экспозиционная дозы излучений. Виды излучений. Ядерные реакции. Защита от радиоактивных излучений.	16	
		Лекции	6	
		Лабораторные работы	0	
		Практические занятия	6	
		Контрольные работы		
		Самостоятельная работа студента	1	
		Подготовка к экзамену	16	
		Итого	242	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики. Кабинет должен соответствовать санитарно-техническим нормам (по освещенности, температуре, воздухообмену) проведения учебных занятий. Необходимо наличие мультимедийного оборудования для показа учебных фильмов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная, дополнительная и нормативная литература

Основная литература

1. Касьянов, В.А. Физика. Углубленный уровень.10 кл.: учебник . – М.: Дрофа, 2015.- 447с.
2. Касьянов, В.А. Физика. Углубленный уровень.11 кл.: учебник . – М.: Дрофа 2015.- 463с.

Дополнительная литература

1. Браже, Р.А. Лекции по физике: [Электронный ресурс] учебное пособие.-М.: Лань, 2013.-456с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10248
2. Физика. Сборник задач: учебное пособие:[Электронный ресурс] / Е.А. Вишняков, В.А. Макаров, Е.Б. Черепецкая.- М.: Лаборатория знания, 2013.- 334с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8708
3. Физика. Практикум по решению задач: учебное пособие:[Электронный ресурс] / Л.К. Гладков, А.Ю. Зеневич, Ж.П. Лагутина.- М.: Лань, 2014.- 288с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=41013

Периодические издания

4. Наука Кубани
5. Среднее профессиональное образование
6. Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки - Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» URL: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7362
7. Наука в России База данных компании «Ист Вью» URL : <http://dlib.eastview.com/browse/publication/570/udb/4>

Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru>
2. ЭБС Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

«Физика»

Контроль усвоения дисциплины предполагает проведение контрольных работ и итоговой аттестации студента в форме зачета и экзамена.

4.1. Вопросы к зачету по дисциплине «ФИЗИКА»

1 семестр

1. Условия равновесия тел. Момент силы. Плечо силы. Рычаг.
2. Понятия скорости (средней и средней-арифметической) тела. Понятия: путь, перемещение, траектория.
3. Ускорение тела. Связь ускорения с силой, действующей на тело. Второй закон Ньютона. Масса тела- мера инерции.
4. Равнопеременное движение тела. Путь и скорость при равнопеременном движении.
5. Вращательное движение. Понятия: период, частота, циклическая частота (угловая скорость), фаза, угол вращения.
6. Закон всемирного тяготения. Вес тела.
7. Сила трения покоя. Сила трения скольжения.
8. Закон Гука. Абсолютная и относительная деформация тела.
9. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы.
10. Второй и третий законы Ньютона. Сила-мера взаимодействия тел. Масса – мера инертности тел. Единицы измерения силы и массы.
11. Понятие об импульсе силы и импульсе тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
12. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения энергии.
13. Механическая работа. Мощность работы. Единицы измерения.
14. Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия тела.
15. Удельная теплоемкость вещества. Единицы измерения.
16. Удельная теплота плавления и кристаллизации вещества.
17. Удельная теплота испарения и конденсации жидкости. жидкости.
18. Удельная теплота сгорания топлива. Тепловые машины и их составные части. КПД тепловой машины. Формула Карно.
19. Уравнение теплового баланса – закон сохранения энергии.
20. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Давление. Сила давления.
21. Изотермический процесс, его графическое изображение.
22. Изобарный процесс, его графическое изображение.
23. Изохорный процесс, его графическое изображение.
24. Второе начало термодинамики. Понятие о вечном двигателе.
25. Первое начало термодинамики, его запись для изопроцессов.

4.2. Вопросы к экзамену по физике во втором семестре

1. Понятие о минимальном заряде. Закон Кулона.
2. Диэлектрическая проницаемость среды, единицы измерения.
3. Силовая характеристика электростатического поля – напряженность; единицы ее измерения. Однородные электрические поля.
4. Энергетическая характеристика электростатического поля – потенциал; единицы его измерения. Эквипотенциальные поверхности.
5. Связь потенциала и напряженности электрического поля.
6. Работа сил электростатического поля. Работа по перемещению заряда вдоль эквипотенциальной поверхности.
7. Конденсатор. Последовательное и параллельное соединения конденсаторов.
8. Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для однородной цепи.
9. Источники тока. Электродвижущая сила (ЭДС). Последовательное и параллельное соединения источников тока.
10. Закон Ома для полной цепи. Внутреннее сопротивление источника тока.
11. Сопротивление резистора, единицы измерения. Удельное сопротивление резистора, единицы измерения.
12. Последовательное и параллельное соединения резисторов. Определение полного сопротивления.
13. Магнитное поле - особый вид материи. Изображение магнитного поля от прямолинейного и кругового токов.
14. Закон Ампера. Индукция магнитного поля. Магнитная проницаемость вещества.
15. Заряд в магнитном поле. Сила Лоренца.
16. Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции.
17. Магнитный поток, единицы измерения магнитного потока.
18. Индуктивность, единицы ее измерения. Индуктивность соленоида.
19. Теория Максвелла. Электромагнитное поле, его особенности.
20. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Шкала электромагнитных волн. Видимый свет.
21. Волновые свойства света. Интерференция когерентных волн. Условия максимума и минимума интерференции.
22. Дифракция света. Условия максимума дифракционного спектра. Дифракционная решетка, ее период.
23. Дисперсия света. Разложение белого света в спектр.
24. Квантовые свойства электромагнитных волн. Формула Планка. Импульс кванта. Опыты Лебедева по определению давления света.

25. Квантовые свойства света. Понятия о внешнем и внутреннем фотоэффекте.
26. Внешний фотоэффект. Опыты Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
27. Строение атома. Ядро атома. Изотопы. Нуклоны. Изотопы атома водорода.
28. Электронная оболочка атома. Валентные электроны. Строение металлов. Электронная проводимость металлов. Температурная зависимость сопротивления металлов.
29. Электронная оболочка атомов. Линейчатый характер атомных спектров поглощения и испускания. Другие виды спектров.
30. Радиоактивный распад. Закон радиоактивного распада.
31. Законы сохранения в ядерных реакциях. Альфа-, бета- и гамма-распады. Правила смещения.
32. Термоядерный синтез. Понятие о ядерных силах и их особенностях.
33. Дефект масс. Формула Эйнштейна. Энергия связи нуклонов в ядре. Выделение и поглощение энергии в ядерных реакциях.
34. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Понятие «критическая масса» радиоактивного вещества.
35. Элементарные частицы, их классификация.
36. Кварковая модель строения вещества. Типы и свойства кварков. Четыре вида взаимодействий в Природе.

Самостоятельная работа студентов

Темы рефератов

- 1 Законы Ньютона
- 2 Закон Ома для полной цепи
- 3 Закон Ампера
- 4 Сила Лоренца
- 5 Плазма
- 6 Электромагнитная индукция
- 7 Виды конденсаторов
- 8 Постоянная Планка
- 9 Формула Эйнштейна
- 10 Строение и эволюция Вселенной (темы для рефератов)

1.