

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 01.06.2018

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –
проректор по учебной работе

 Н.Г. Кузнецов

«01» июня 2018г.

Рабочая программа дисциплины

Физика

по профессионально-образовательной программе направление 09.03.04
"Программная инженерия"

Квалификация

Бакалавр

Ростов-на-Дону

2018 г.

Товароведение и управление качеством

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Неделя	18		18			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18	36	36
Практические	36	36	36	36	72	72
В том числе инт.	18	18	18	18	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54	108	108
Контактная работа	54	54	54	54	108	108
Сам. работа	18	18	54	54	72	72
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	72	72	144	144	216	216


ОСНОВАНИЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015г. №229)

Рабочая программа составлена

по профессионально-образовательной программе направление 09.03.04
"Программная инженерия"

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 27.03.2018 протокол № 10.

Программу составила: к.ф.- м.н., доцент, Кожухова О.И.  21.05.2018

Зав. кафедрой д.э.н., профессор Гиссин В.И.  21.05.2018

Методическим советом направления к.ф.- м.н., доцент, Карасев Д.Н. 
29.05.2018 протокол №1

Отделом образовательных программ и
планирования учебного процесса Торопова Т.В.  30.05.2018

Проректором по учебно-
методической работе Джуха В.М.  31.05.2018

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Отдел образовательных программ и планирования
учебного процесса Торопова Т.В. _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании
кафедры **Товароведение и управление качеством**

Зав. кафедрой д.э.н., профессор Гиссин В.И. _____

Программу составила: *к.ф.- м.н., доцент, Кожухова О.И.* _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Отдел образовательных программ и планирования
учебного процесса Торопова Т.В. _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании
кафедры **Товароведение и управление качеством**

Зав. кафедрой д.э.н., профессор Гиссин В.И. _____

Программу составила: *к.ф.- м.н., доцент, Кожухова О.И.* _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Отдел образовательных программ и планирования
учебного процесса Торопова Т.В. _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании
кафедры **Товароведение и управление качеством**

Зав. кафедрой д.э.н., профессор Гиссин В.И. _____

Программу составила: *к.ф.- м.н., доцент, Кожухова О.И.* _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Отдел образовательных программ и планирования
учебного процесса Торопова Т.В. _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании
кафедры **Товароведение и управление качеством**

Зав. кафедрой д.э.н., профессор Гиссин В.И. _____

Программу составила: *к.ф.- м.н., доцент, Кожухова О.И.* _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель: формирования ясного представления о физической картине мира как основе целостности и многообразия природы, усвоения рационального научного метода познания окружающего мира.
1.2	Задачи: изучение и понимание законов классической и современной физики как основы прикладных направлений развития техники, их связи с традиционными и перспективными технологиями; усвоение рационального научного метода познания объектов профессиональной сферы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Необходимыми условиями для успешного освоения дисциплины являются навыки, знания и умения, полученные в результате изучения математики.
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Сети и системы передачи информации
2.2.2	Хранилища информации

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
ПК-12: способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования	
Знать:	
физические законы, физические величины и единицы их измерения	
Уметь:	
сопоставлять технические характеристики систем на основе знания физических величин	
Владеть:	
навыками использования средств измерения физических величин	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интер акт.	Примечание
	Раздел 1. Механика						
1.1	"Кинематика и динамика материальной точки": скорость, ускорение, законы Ньютона; закон сохранения импульса; применение закона сохранения импульса в	3	2	ПК-12	Л1.1 Л2.3	2	
1.2	"Кинематика и динамика твердого тела": момент силы, момент инерции, основной закон динамики вращательного движения; момент импульса материальной точки и тела; закон сохранения момента импульса, примеры действия закона. /Лек/	3	2	ПК-12	Л1.1 Л2.3 Э1	0	
1.3	"Работа и энергия": работа постоянной и переменной силы, мощность; энергия потенциальная и кинетическая, кинетическая энергия вращательного движения; закон сохранения энергии; примеры	3	2	ПК-12	Л1.1 Л2.3	2	
1.4	"Колебания": характеристики колебательного процесса, скорость, ускорение, энергия колеблющегося тела; затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс. /Лек/	3	2	ПК-12	Л1.1 Л2.3	0	

1.5	"Волны": кинематика волнового процесса, продольные и поперечные волны, уравнение волны, наложение волн, стоячие волны; энергия волн; акустические волны; свойства и применение ультразвука. /Лек/	3	2	ПК-12	Л1.1 Л2.3	0	
1.6	"Кинематика и динамика материальной точки": скорость, ускорение, законы Ньютона; закон сохранения импульса; контроль знаний и решение задач. /Пр/	3	4	ПК-12	Л1.1 Л2.2	0	
1.7	"Кинематика и динамика твердого тела": момент силы, момент инерции, основной закон динамики вращательного движения; момент импульса материальной точки и тела; закон сохранения момента импульса, контроль знаний и решение задач. /Пр/	3	4	ПК-12	Л1.1 Л2.2	2	
1.8	"Работа и энергия. Законы сохранения в механике": работа постоянной и переменной силы, мощность; энергия потенциальная и кинетическая, кинетическая энергия вращательного движения; закон сохранения энергии; контроль знаний и решение задач. /Пр/	3	4	ПК-12	Л1.1 Л2.2	2	
1.9	"Колебания": характеристики колебательного процесса, скорость, ускорение, энергия колеблющегося тела; затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс. контроль знаний и решение задач. /Пр/	3	4	ПК-12	Л1.1 Л2.2	0	
1.10	"Волны": кинематика волнового процесса, продольные и поперечные волны, уравнение волны, наложение волн, стоячие волны; энергия волн; акустические волны; свойства и применение ультразвука; контроль знаний и решение задач. /Пр/	3	4	ПК-12	Л1.1 Л2.2	0	
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика							
2.1	"Основы молекулярно-кинетической теории": распределение Максвелла молекул по скоростям, давление и температура газа, внутренняя энергия идеального газа, диффузия и теплопроводность в газах /Лек/	3	2	ПК-12	Л1.1 Л2.3	2	
2.2	"Законы термодинамики": работа в термодинамике, первый закон термодинамики и его применение к газовым изопроцессам; энтропия, статистический смысл энтропии, второй закон термодинамики; работа в круговом процессе, понятие о тепловой и холодильной машине, цикл Карно. /Лек/	3	4	ПК-12	Л1.1 Л2.3	2	
2.3	"Реальные газы, жидкости и твердые тела": поверхностное натяжение, явления на границе жидкости и твердого тела, капиллярные явления; равновесие жидкости и пара, влажность; классификация и свойства кристаллов, поликристаллические вещества, аморфные вещества. /Лек/	3	2	ПК-12	Л1.1 Л2.3	0	
2.4	"Явления переноса": агрегатные состояния и превращения вещества; диффузия, теплопроводность; контроль знаний и решение задач. /Пр/	3	4	ПК-12	Л1.1 Л2.2	2	

2.5	"Законы термодинамики": работа в термодинамике, первый закон термодинамики и его применение к газовым изопроцессам; энтропия, статистический смысл энтропии, второй закон термодинамики; контроль знаний и решение задач. /Пр/	3	6	ПК-12	Л1.1 Л2.2	2	
2.6	"Реальные газы, жидкости и твердые тела": поверхностное натяжение, явления на границе жидкости и твердого тела, капиллярные явления; равновесие жидкости и пара, влажность; классификация и свойства кристаллов, поликристаллические вещества, аморфные вещества; контроль знаний и решение. /Пр/	3	6	ПК-12	Л1.1 Л2.2	2	
2.7	Самостоятельная работа Темы, вынесенные на самостоятельную подготовку: «Кинематика и динамика вращательного движения твердого тела», «Волны», «Применение первого закона термодинамики к газовым процессам» /Ср/	3	18	ПК-12	Л1.1 Л2.1 Э1	0	
2.8	/Зачёт/	3	0	ПК-12	Л1.1 Л2.1 Э1	0	
Раздел 3. Электромагнетизм							
3.1	"Электростатика": напряженность электрического поля, разность потенциалов; расчет напряженности электрического поля заряженных тел, энергия электрического поля; поляризация веществ с полярными и неполярными молекулами, пьезоэлектрики /Лек/	4	2	ПК-12	Л1.1 Л2.3	0	
3.2	"Электрический ток": закон Ома, работа и мощность тока, закон Джоуля-Ленца, сопротивление проводников, сверхпроводимость, контактная ЭДС. /Лек/	4	2	ПК-12	Л1.1 Л2.3	2	
3.3	"Магнитное поле в вакууме и в веществе": действие магнитного поля на проводник с током, магнитная индукция, закон Био-Савара-Лапласа, магнитный поток; намагничение веществ, ферромагнетика, магнитная проницаемость веществ. /Лек/	4	2	ПК-12	Л1.1 Л2.3	0	
3.4	"Электромагнитная индукция": основной закон электромагнитной индукции, правило Ленца, самоиндукция; свободные, затухающие и вынужденные колебания в колебательном контуре. /Лек/	4	2	ПК-12	Л1.1 Л2.3	2	
3.5	"Уравнения Максвелла. Электромагнитные волны": основные положения теории Максвелла, электромагнитное поле, излучение и шкала электромагнитных волн, свойства электромагнитных волн. /Лек/	4	2	ПК-12	Л1.1 Л2.3	0	

3.6	"Электрическое поле в вакууме": напряженность электрического поля, разность потенциалов; расчет напряженности электрического поля заряженных тел, энергия электрического поля; контроль знаний и решение задач. /Пр/	4	2	ПК-12	Л1.1 Л2.1 Л2.2	0	
3.7	"Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы": поляризация веществ с полярными и неполярными молекулами, диэлектрическая проницаемость, пьезоэлектрики контроль знаний и решение задач. /Пр/	4	2	ПК-12	Л1.1 Л2.1	0	
3.8	"Электрический ток. Закон Ома для цепи постоянного тока": закон Ома, работа и мощность тока, закон Джоуля- Ленца, сопротивление проводников, сверхпроводимость изучение законов электрического тока с помощью компьютерной модели /Пр/	4	4	ПК-12	Л1.1 Л2.1 Л2.2	2	
3.9	"Магнитное поле в вакууме и веществе. Взаимодействие параллельных токов": действие магнитного поля на проводник с током, магнитная индукция, закон Био-Савара-Лапласа, магнитный поток; контроль знаний, изучение закономерностей с помощью компьютерной модели. /Пр/	4	4	ПК-12	Л1.1 Л2.1 Л2.2	0	
3.10	"Электромагнитная индукция": основной закон электромагнитной индукции, правило Ленца, самоиндукция; свободные, затухающие и вынужденные колебания в колебательном контуре. контроль знаний и решение задач. /Пр/	4	2	ПК-12	Л1.1 Л2.1	2	
3.11	"Электромагнитные колебания" : свободные, затухающие и вынужденные колебания в колебательном контуре; анализ процессов в контуре; уравнение электромагнитных колебаний; контроль знаний и решение задач. /Пр/	4	2	ПК-12	Л1.1 Л2.2	0	
3.12	"Основные положения теории Максвелла": первое и второе основные уравнения теории Максвелла; электромагнитное поле; уравнения теории Максвелла; контроль знаний и решение задач. /Пр/	4	2	ПК-12	Л1.1 Л2.1	0	
3.13	"Электромагнитные волны": излучение электромагнитных волн; шкала электромагнитных волн, свойства электромагнитных волн; контроль знаний и решение задач. /Пр/	4	2	ПК-12	Л1.1 Л2.1 Э3	2	
Раздел 4. Оптика							
4.1	"Волновая оптика": условия максимума и минимума интерференции, принцип Гюйгенса-Френеля, дифракция по Френелю и Фраунгоферу, дифракционная решетка, дисперсия света; поляризация света. /Лек/	4	2	ПК-12	Л1.1 Л2.3	2	
4.2	"Квантовая оптика": законы теплового излучения, квантовая теория излучения, законы внешнего фотоэффекта, уравнение Эйнштейна; давление света; комптоновское рассеяние. /Лек/	4	2	ПК-12	Л1.1 Л2.3 Э2	2	

4.3	"Волновая оптика": условия максимума и минимума интерференции, принцип Гюйгенса-Френеля, дифракция по Френелю и Фраунгоферу, дифракционная решетка, дисперсия света; поляризация света; контроль знаний. /Пр/	4	4	ПК-12	Л1.1 Л2.1 Л2.2	2	
4.4	"Квантовая оптика": законы теплового излучения, квантовая теория излучения, законы внешнего фотоэффекта, уравнение Эйнштейна; давление света; комптоновское рассеяние. контроль знаний и решение задач. /Пр/	4	4	ПК-12	Л1.1 Л2.1 Л2.2	2	
Раздел 5. Квантовая теория атома							
5.1	"Основные понятия квантовой механики. Строение атома": классическая теория атома и теория Бора, двойственная природа света и микрочастиц, гипотеза де Бройля, уравнение Шредингера для электрона в атоме; строение многоэлектронных атомов /Лек/	4	2	ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Э4	0	
5.2	"Строение атома. Квантовая теория атома": классическая и квантовая теория атома; квантовые числа; Электронная структура атомов; контроль знаний и решение задач. /Пр/	4	4	ПК-12	Л1.1 Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 6. Физика атомного ядра							
6.1	"Строение ядра. Радиоактивность": опыт Резерфорда, ядро атома, нейтроны и протоны; радиоактивность, ядерные реакции, классификация и свойства элементарных частиц. /Лек/	4	2	ПК-12	Л1.1 Л2.3 Э5	0	
6.2	"Строение ядра. Радиоактивность": строение ядра атома; закон радиоактивного распада, период полураспада; ядерные реакции; элементарные частицы: контроль знаний и решение задач. /Пр/	4	4	ПК-12	Л1.1 Л2.1	0	
6.3	Темы, вынесенные на самостоятельную подготовку: «Применение электромагнитной индукции для получения переменного тока, характеристики переменного тока», «Свойства и применение электромагнитных волн», «Явления, подтверждающие сложное строение атома», «Квантовые числа и строение электронных оболочек», «Ядерные реакции» /Ср/	4	54	ПК-12	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.4	/Экзамен/	4	36	ПК-12	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Система отсчета. Скорость. Ускорение.
2. Законы Ньютона. Масса, сила, результирующая сила. Вес тела.
3. Импульс тела, закон сохранения импульса. Примеры действия закона.

4. Работа постоянной и переменной силы. Мощность.
5. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия в механике. Закон сохранения энергии. Примеры действия закона.
6. Угловая скорость, связь с линейной скоростью. Угловое ускорение.
7. Основной закон динамики вращательного движения. Момент силы, момент инерции.
8. Момент импульса материальной точки и тела. Закон сохранения момента импульса. Примеры действия закона.
9. Кинетическая энергия вращательного движения тела.
10. Гидростатическое давление в жидкости, закон Паскаля. Закон Архимеда. Ареометры.
11. Стационарное течение идеальной жидкости (газа). Условие неразрывности струи.
12. Уравнение Бернулли для течения жидкости (газа). Связь скорости потока и давления в потоке.
13. Течение вязкой жидкости (газа), внутреннее трение. Примеры проявления внутреннего трения. Коэффициент внутреннего трения (вязкость).
14. Ламинарное и турбулентное течения. Движение тела в потоке.
15. Свободные гармонические колебания. Уравнение колебаний. Основные характеристики колебаний: амплитуда, частота, период, фаза. Скорость, ускорение, энергия колебаний.
16. Затухающие колебания, коэффициент затухания.
17. Вынужденные колебания, резонанс. Проявление резонанса.
18. Волны, виды волн. Кинематика и уравнение плоской волны. Длина волны.
19. Звуковые волны, инфразвук, ультразвук. Применение.
20. Статистический метод в физике. Распределение молекул в газе по скоростям.
21. Давление и температура газа. Измерение давления и температуры.
22. Тепловое движение молекул, средняя энергия молекул идеального газа. Внутренняя энергия газа.
23. Теплоемкость тел. Теплоемкость газа.
24. Теплопроводность газов, коэффициент теплопроводности. Сравнение теплопроводности газов, жидкостей и твердых тел. Примеры.
25. Диффузия в газах, коэффициент диффузии. Примеры диффузии в газах, жидкостях и твердых веществах.
26. Первый закон термодинамики. Работа в термодинамике.
27. Газовые процессы: изобарический, изохорический, изотермический, адиабатический. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.
28. Второй закон термодинамики. Энтропия, статистический смысл энтропии.
29. Круговые процессы. Цикл Карно.
30. Изотермы реального газа Ван-дер-Ваальса. Сжижение газов.
31. Водяной пар в атмосфере. Абсолютная и относительная влажность. Измерение влажности.
32. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение.
33. Свойства жидкостей. Явления на границе жидкости и твердого тела.
34. Свойства жидкостей Капиллярные явления.
35. Испарение и кипение жидкостей. Упругость насыщенного пара. Водяной пар в воздухе.
36. Кристаллические и аморфные тела. Классификация и свойства кристаллов.
37. Теплоемкость кристаллов. Плавление и кристаллизация. Сублимация.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Электрические заряды, взаимодействие зарядов. Электрическое поле, напряженность электрического поля. Линии напряженности.
2. Работа в электрическом поле. Разность потенциалов (напряжение). Потенциал.
3. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость вещества. Пьезоэлектрики.
4. Электрическая емкость, конденсаторы. Энергия заряженного проводника.
5. Электрический ток. Закон Ома. Электрическое сопротивление. Закон Джоуля-Ленца. Сверхпроводимость.
6. Контактная разность потенциалов. Термоэлектрические явления.
7. Электрический ток в газах. Плазма.
8. Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током.
9. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Поток магнитной индукции.
10. Действие магнитного поля на заряды. Сила Лоренца.
11. Намагничивание вещества. Магнитная проницаемость. Ферромагнетики. Применение ферромагнетиков.
12. Явление электромагнитной индукции. Основной закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Применение явления электромагнитной индукции в технике.
13. Явление самоиндукции. Индуктивность. Применение в колебательном контуре.
14. Основные положения теории Максвелла. Вихревые токи, применение вихревых токов.
15. Электромагнитные волны, образование и распространение электромагнитных волн. Виды электромагнитных волн.
16. Волновая и корпускулярная теории света. Фотометрические характеристики.
17. Законы геометрической оптики. Явление полного внутреннего отражения. Линзы.
18. Интерференция и дифракция света.
19. Поляризация света.

20. Тепловое излучение. Законы излучения абсолютно черного тела.
21. Внешний фотоэффект. Законы фотоэффекта.
22. Спонтанное и вынужденное излучение света веществом. Лазеры. Свойства лазерного излучения. Применение лазеров.
23. Люминесцентное излучение.
24. Атомные спектры. Теория атома Бора.
25. Волновые свойства вещества. Гипотеза де Бройля и ее экспериментальное подтверждение. Принцип неопределенности в квантовой механике.
26. Уравнение Шредингера. Волновая функция, ее смысл.
27. Атом водорода по квантово-механической теории. Квантовые числа.
28. Характеристика атомного ядра. Дефект массы. Энергия связи. Сильное взаимодействие.
29. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Активность радиоактивного вещества.
30. Естественная радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад: электронный, позитронный, электронный захват (К-захват).
31. Ядерные реакции деления и синтеза.
32. Элементарные частицы. Виды взаимодействия и классы частиц. Частицы и античастицы. Законы сохранения. Кварки.

5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Структура и содержание фонда оценочных средств представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Трофимова Т. И.	Курс физики: Учеб. пособие	М.: Высш. шк., 1998	36
Л1.2	Пономарев Л. И.	Под знаком кванта	Москва: Физматлит, 2012	http://biblioclub.ru/ - неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Трофимова Т. И.	Краткий курс физики с примерами решения задач: учеб. пособие	М.: КНОРУС, 2007	10
Л2.2	Бабичев Р. К., Синявский Г. П.	Физика: Практикум	Ростов н/Д: Изд-во РГЭУ "РИНХ", 2004	250
Л2.3	Пинский А. А., Граковский Г. Ю.	Физика: учеб.	М.: ФОРУМ, 2006	48
Л2.4	Ефремов Ю. С.	Квантовая механика: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2015	http://biblioclub.ru/ - неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Гироскопы и их применение https://vuzlit.ru/1028399/giroskopu_primenenie
Э2	Солнечные батареи http://lab-37.com/futures/solar_panels/
Э3	Электромагнитные волны http://fizmat.by/kursy/jelektromagnt/jelmagn_volny
Э4	Лазеры http://fizika.ayp.ru/9/9_4.html
Э5	Классификация элементарных частиц http://biofile.ru/chel/14510.html

6.3. Перечень программного обеспечения

6.3.1	Microsoft Office
6.3.2	RAV.DOC - программа «Лабораторный практикум по физике»

6.4 Перечень информационных справочных систем

6.4.1	Консультант +
-------	---------------

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины	

Приложение 1
к рабочей программе

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Рассмотрено и одобрено
на заседании кафедры Товароведения и
управления качеством
Протокол № 10 от «21» мая 2018 г.
Зав.кафедрой _____ Гиссин В.И.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Физика

Направление подготовки
09.03.04 «Программная инженерия»

Уровень образования
Бакалавриат

Составитель



к.ф.-м.н., доцент Кожухова О.И.

Ростов-на-Дону, 2018

Оглавление

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	3
2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине	3
3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	3
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	5

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

1.1 Перечень компетенций указан в п. 3. «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины.

1.2 Этапы формирования компетенций показаны в тематическом плане дисциплины (п.4) рабочей программы дисциплины.

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1.	Раздел 1. Механика	ПК-12	О – опрос, С – собеседование, СР – самостоятельная работа, ЭС – эссе, Д – доклад, П – презентации, Т – тесты.
2.	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	ПК-12	
3.	Раздел 3. Электромагнетизм	ПК-12	
4.	Раздел 4. Оптика	ПК-12	
5.	Раздел 5. Квантовая теория атома	ПК-12	
6.	Раздел 6. Физика атомного ядра	ПК-12	

* Наименование раздела указывается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

**О – опрос, С – собеседование, СР – самостоятельная работа, ЭС – эссе, Д – доклад, П – презентации, Т – тест, Р – реферат,

3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

3.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ПК-12: способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования			
Знать: физические законы, физические величины и единицы их измерения. Уметь: сопоставлять технические характеристики систем на основе	Лабораторные работы: самостоятельное решение экспериментальных задач с применением компьютерных моделей по всем разделам физики. Решение типовых	Соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться	О – опрос, С – собеседование, СР – самостоятельная работа, ЭС – эссе, Д – доклад, П – презентации, Т – тесты.

<p>знания физических величин. Владеть: навыками использования средств измерения физических величин.</p>	<p>задач на практических занятиях. Подготовка сообщений по использованию физики в прогрессивной технике и технологиях, поиск информации в различных базах данных</p>	<p>дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции обоснованность обращения к базам данных; целенаправленность поиска и отбора; объем выполненных работы (в полном, не полном объеме).</p>	
---	--	---	--

3.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале.

Основой для определения баллов, набранных при промежуточной аттестации, служит объём и уровень усвоения материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины. При этом необходимо руководствоваться следующим:

- 84-100 баллов (оценка «отлично») - изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») - наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка удовлетворительно) - наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка неудовлетворительно) - ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности

излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы».

4. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Кафедра Товароведения и управления качеством

Вопросы к экзамену

по дисциплине «Физика»

1. Система отсчета. Скорость. Ускорение.
2. Законы Ньютона. Масса, сила, результирующая сила.
3. Импульс тела, закон сохранения импульса. Примеры действия закона.
- n. Элементарные частицы. Виды взаимодействия и классы частиц. Частицы и античастицы. Законы сохранения. Кварки.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Кафедра Товароведения и управления качеством

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № ____

по дисциплине «Физика»

1. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия в механике. Закон сохранения энергии. Тест: какой энергией обладает маятник при максимальном отклонении от положения равновесия? а) кинетической и потенциальной; б) кинетической; в) потенциальной.
2. Законы геометрической оптики. Явление полного внутреннего отражения.
3. В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции влетает протон, который под действием силы Лоренца движется по окружности. Как изменятся следующие величины: радиус вращения R ,

центростремительное ускорение, сила Лоренца F_L , действующая на протон, при увеличении индукции магнитного поля?

Экзаменатор _____ И.О.Фамилия

Заведующий кафедрой

_____ И.О.Фамилия

« ___ » _____ 20 г.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если дает ответы, исчерпывающе, с применением математики, раскрывающие суть физических явлений и практическую реализацию рассматриваемых физических законов, правильно решает предлагаемую задачу;
- оценка «хорошо», если знает и понимает физические законы, их практическое применение, умеет решать задачи;
- оценка «удовлетворительно», если знает основные физические законы и имеет представление о решении задач;
- оценка «неудовлетворительно», если не знает физических законов, не понимает сути физических явлений, не владеет навыками решения задач.

Тестовые задания (письменные или компьютерные)

по дисциплине «Физика»

1. Банк тестов по разделам

Раздел 1 «Механика»

1. Тестовый вопрос: Ускорение тела это

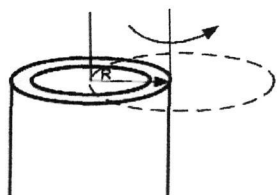
Варианты ответов:

- 1) путь, пройденный телом в единицу времени;
- 2) результат действия силы;
- 3) увеличение скорости на всем пути;
- 4) изменение скорости тела в единицу времени.

2. Тестовое задание: Зависимость координаты материальной точки, движущейся вдоль оси OX , от времени задана уравнением $x(t)=8+2t-4t^2$. При этом зависимость проекции скорости этой материальной точки на ось OX от времени имеет вид

- Варианты ответов:
- 1) $V(t)=2-4t$;
 - 2) $V(t)=2-8t$
 - 3) $V(t)=2+8t$
 - 4) $V(t)=-2-4t$

п. Тестовый вопрос: Если ось вращения тонкостенного кругового цилиндра перенести из центра масс на образующую (рис.), то момент инерции относительно новой оси



Варианты ответа:

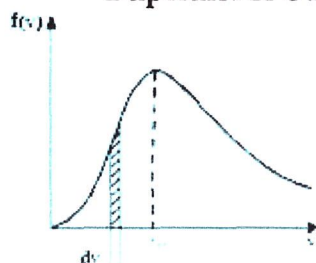
- 1) увеличится в 2 раза

- 2) уменьшится в 2 раза
- 3) увеличится в 1,5 раза
4. уменьшится в 1,5 раза

Раздел 2 «Молекулярная физика и термодинамика»

1. Тестовый вопрос: На рисунке представлен график функции распределения молекул идеального газа по скоростям (распределение Максвелла), где $f(v) = dN/Ndv$ доля молекул, скорости которых заключены в интервале скоростей от v до $v+dv$ в расчете на единицу этого интервала. Для этой функции верным утверждением является

Варианты ответа:



- 1) с ростом температуры величина максимума растет;
- 2) с ростом температуры график не изменяется.
- 3) с ростом температуры площадь под кривой растет;
- 4) с ростом температуры величина максимума смещается вправо;

1. Тестовое задание: Идеальному газу передано количество теплоты 500 Дж, при этом он совершил работу в 300 Дж. На сколько увеличилась внутренняя энергия идеального газа?

Варианты ответа:

- 1) на 800 Дж; 2) на 500 Дж; 3) на 200 Дж; 4) на 300 Дж

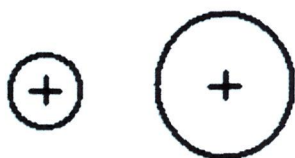
n. Тестовый вопрос: При плавлении вещества энтропия неизолированной термодинамической системы ...

Варианты ответа:

- 1) увеличивается;
- 2) остается постоянной;
- 3) убывает;
- 4) может как убывать, так и оставаться постоянной.

Раздел 3 «Электromагнетизм»

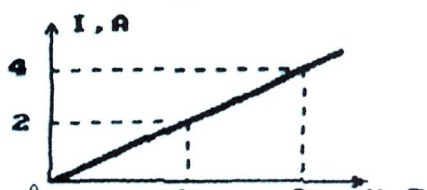
1. Тестовый вопрос: На двух металлических сферах, достаточно далеко удаленных друг от друга, находятся одинаковые заряды q . После того как сферы соединили проводником, заряды меньшей и большей сфер стали равными q_1 и q_2 соответственно. Укажите соотношение зарядов на сферах.



Варианты ответа:

- 1) $q_1 = q_2 = q$; 2) $q_1 > q_2$; 3) $q_1 < q_2$; 4) $q_1 = q_2 = q/2$

2. Тестовое задание: На графике представлена вольтамперная характеристика резистора. Какое количество теплоты выделится за 10 с на этом резисторе, если его подключить к источнику напряжения 2 В?



Варианты ответа:

- 1) 20 Дж; 2) 40 Дж; 3) 80 Дж; 4) 160 Дж

n. Тестовое задание: Два прямолинейных проводника расположены горизонтально параллельно друг другу, по ним текут токи одинакового направления.



Сила тока I_1 в первом проводнике в два раза больше, чем I_2 во втором. В точке, расположенной посередине между проводниками магнитная индукция направлена

Варианты ответа:

- 1) вправо; 2) влево; 3) вверх; 4) вниз.

Раздел 4 «Оптика»

1. Тестовый вопрос: При внешнем фотоэффекте максимальная скорость вылета электронов зависит от

Варианты ответа:

- 1) частоты света;
- 2) освещенности вещества;
- 3) числа падающих на вещество фотонов;
- 4) интенсивности света.

2. Тестовое задание: Если температуру нагретой металлической пластины увеличить в 3 раза, то ее энергетическая светимость возрастет

Варианты ответа:

- 1) в 3 раза;
- 2) не изменится;
- 3) в 81 раз;
- 4) в 9 раз.

n. Тестовое задание: При соударении рентгеновского фотона с неподвижным электроном угол рассеяния фотона составил 90° , направление движения электрона отдачи составляет с направлением падающего фотона угол $\varphi=30^\circ$.

Если импульс падающего фотона P_ϕ , то импульс рассеянного фотона

Варианты ответа:

- 1) $P_\phi/\sqrt{3}$; 2) $1,5/\sqrt{3} P_\phi$; 3) $0,5 P_\phi$ 4) $\sqrt{3} P_\phi$

Раздел 5 «Квантовая теория атома»

1. Тестовый вопрос: Какое из приведенных ниже высказываний правильно описывает способность атомов к излучению и поглощению энергии?

Изолированные атомы могут

Варианты ответа:

- 1) поглощать и излучать любую порцию энергии;
- 2) поглощать и излучать лишь некоторый дискретный набор значений энергии;
- 3) поглощать любую порцию энергии, а излучать лишь некоторый

дискретный набор значений энергии;
4) поглощать определенную порцию энергии, а излучать любую порцию энергии.

2. Тестовый вопрос: Если частицы имеют одинаковую длину волны де Бройля, то наибольшей скоростью обладают

Варианты ответа:

1. α -частицы, 2. электроны, 3. нейтроны, 4. протоны

n. Тестовое задание: Длина волны красного света 660 нм, а фиолетового - 400 нм. У лучей какого цвета фотоны имеют больший импульс?

Варианты ответа:

1) красного;

2) фиолетового;

3) импульс фотона не зависит от его длины волны;

4) может быть больший импульс как у фотона красного света, так и у фотона синего света

Раздел 6 «Физика атомного ядра»

1. Тестовый вопрос: Какая доля радиоактивных атомов распадается через интервал времени, равный двум периодам полураспада?

Варианты ответа:

1) все атомы распадутся; 2) 25%; 3) 50%; 4) 75%;

2. Тестовый вопрос: Реакция $n \rightarrow p + e + \bar{\nu}$ не может идти из-за нарушения

Варианты ответа:

1) закона сохранения массы;

2) закона сохранения барионного заряда;

3) закона сохранения электрического заряда;

4) закона сохранения лептонного заряда.

n. Тестовое задание: Во что превращается изотоп ${}_{81}^{210}\text{Tl}$ после альфа распада и трех бета-распадов?

Варианты ответа:

1) ${}_{82}^{206}\text{Pb}$; 2) ${}_{85}^{214}\text{At}$; 3) ${}_{80}^{238}\text{Hg}$; 4) ${}_{92}^{238}\text{U}$

2. Инструкция по выполнению

Регламент проведения мероприятия оценивания: 30 мин на все задания одного раздела. Для расчетов необходимо выбрать подходящий физический закон.

Все физические величины должны выражаться в единицах измерения системы СИ.

3. Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если дает не менее 84% правильных ответов;

- оценка «хорошо», если от 67% до 83% правильных ответов;

- оценка «удовлетворительно», если 50-66% правильных ответов;

–оценка «неудовлетворительно», если меньше половины правильных ответов.

Оформление вопросов для собеседования

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Кафедра Товароведения и управления качеством

Вопросы для собеседования по дисциплине «Физика»

Раздел 1 «Механика»

1. Напишите формулу для определения полного ускорения материальной точки.
2. Что называется импульсом материальной точки, в каких единицах он измеряется?
- n. Как определяется амплитуда затухающих колебаний (формула)?

Раздел 3 «Электромагнетизм»

1. Что называется разностью потенциалов между двумя точками электростатического поля?
2. Как сопротивление проводника зависит от температуры? Что такое явление сверхпроводимости?
- n. В чем заключается явление самоиндукции? Как ЭДС самоиндукции связана со скоростью изменения силы тока в контуре?

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если дает правильные ответы на все вопросы;
- оценка «хорошо», если студент дает правильные ответы на 70-80% вопросов;
- оценка «удовлетворительно», если студент дает правильные ответы на 50% вопросов;
- оценка «неудовлетворительно», если правильных ответов меньше половины.

Оформление тем для эссе, рефератов, докладов, сообщений

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Темы эссе, рефератов, докладов, сообщений, презентаций

по дисциплине «Физика»

1. Акустические волны. Свойства и применение.
2. Теплопроводность материалов и теплоизоляция
3. Тепловые машины в технике
4. Пьезоэлектрический эффект, применение пьезоэлектриков
5. Явление сверхпроводимости, применение в технике
6. Плазма горячая и холодная, применение
7. Применение электромагнитной индукции в технике
8. Применение явления полного внутреннего отражения в технике
9. Поляризация света, применение в поляроидах и в поляриметрах
10. Опыты, подтверждающие волновые свойства частиц
11. Термоядерные реакции как источник энергии
12. Классификация и свойства элементарных частиц

Методические рекомендации по написанию, требования к оформлению

Требования к оформлению: текст должен быть изложен в течение 5-7 минут (4– 5 страниц печатного текста с презентацией) и быть результатом работы с тремя или более источниками, включая учебник физики

Трофимова Т.И. Курс физики. - М.: Академия, 2007, 558 стр. или др.
Размер шрифта 14пт, печать через 1,5 интервала.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если вопрос раскрыт достаточно полно и самостоятельно;
- оценка «хорошо» если потребовалась помощь в подборе материала, но текст в основном составлен самостоятельно и в основном вопрос раскрыт;
- оценка «удовлетворительно» если потребовалась помощь в подборе материала и формировании текста;
- оценка «неудовлетворительно» если работа не выполнена.

Приложение 2
к рабочей программе

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Рассмотрено и одобрено
на заседании кафедры Товароведения и
управления качеством
Протокол №10 от «21» мая 2018 г.
Зав.кафедрой _____ Гиссин В.И.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Физика

Направление подготовки
09.03.04 «Программная инженерия»

Уровень образования

Бакалавриат

Составитель



к.ф.-м.н., доцент Кожухова О.И.

Ростов-на-Дону, 2018

Методические указания по освоению дисциплины «Физика» адресованы студентам всех форм обучения. Учебным планом по направлению подготовки «Программная инженерия» предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия;
- лабораторные занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные законы и явления физики, определения и единицы измерения физических величин, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по рассмотренным на лекциях вопросам, развиваются навыки применения на практике алгоритма решения физических задач. При подготовке к практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме;
- письменно решить домашнее задание, рекомендованные преподавателем при изучении каждой темы.

По согласованию с преподавателем студент может подготовить реферат, доклад или сообщение по теме занятия. В процессе подготовки к практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом устного опроса и посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему лабораторному занятию по всем, обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

При реализации различных видов учебной работы используются разнообразные (в т.ч. интерактивные) методы обучения, в частности:

- компьютерный лабораторный практикум;
- интерактивная доска для подготовки и проведения лекционных и практических занятий;
- размещение материалов курса в системе дистанционного обучения.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронной библиотекой ВУЗа <http://library.rsue.ru/>. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки или воспользоваться читальными залами вуза.