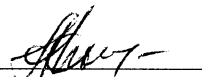


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

**РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ**

Декан, председатель совета
Факультета Радиоэлектроники, ТК и МТ,


Подпись

А.Т.Темиров
ИОФ

17 09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ


Подпись

Суракатов Н.С.
ИОФ

29 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б1.Б.6 «Физика»
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС
для направления подготовки бакалавров 11.03.01 – Радиотехника
шифр и полное наименование направления (специальности)
по профилю «Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов».
факультет радиоэлектроники, телекоммуникаций и мультимедийных технологий
наименование факультета, где ведется дисциплина
кафедра Физики
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) бакалавр
бакалавр (специалист)

Форма обучения очная, курс 1, 2 семестр (ы) 1, 2, 3
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 14 ЗЕТ (504 час.) :
лекции 85 (час.); экзамен 2, 3 (2 ЗЕТ-72 ч.) ;
(семестр)


практические (семинарские) занятия 51 (час); зачет 1, 2, 3
(семестр)

лабораторные занятия 102 (час.); самостоятельная работа 194 (час.);
курсовой проект (работа, РГР) - (семестр).

Зав. кафедрой 
подпись Г.Я.Ахмедов
ИОФ

Начальник УО 
подпись Э.В. Магомаева
ИОФ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП
ВО по направлению подготовки бакалавров 11.03.01 «Радиотехника»
и профилю «Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов».
Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры
от 04.09.18 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

подпись Х.М.Гаджиев
ИОФ



ОДОБРЕНО:

Методической комиссией по укрупненной группе специальностей и направлений 11.00.00 – Электроника, радиотехника и системы связи

Председатель МК:



Подпись

Х.М.Гаджиев
ИОФ

« 08 » 09 2018 г.

АВТОР ПРОГРАММЫ:

Р.Г. Митаров, д.ф.м.н., профессор
ИОФ, уч. степень, ученое звание,



Подпись

« 07 » 09 2018 г.

1. Наименование и общее описание дисциплины

Дисциплина Б1.Б.6 «Физика» включает следующие основные разделы: элементы кинематики; элементы динамики; законы сохранения в механике; элементы механики твердого тела; тяготение. элементы теории поля; элементы специальной (частной) теории относительности; элементы механики сплошных сред; молекулярная физика и термодинамика; реальные газы, жидкости и твердые тела; электростатика; постоянный электрический ток; магнитное поле; основы теории Максвелла для электромагнитного поля; физика колебаний и волн; квантовая природа излучения; элементы квантовой физики атомов; атом, атомное ядро; атом, атомное ядро, молекула; элементы физики твердого тела; современная физическая картина мира.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.Б.6 «Физика» являются:

- формирование базового уровня знаний следующих разделов физики: механики, термодинамики и молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, основ физики атома и атомного ядра, необходимого для изучения специальных учебных дисциплин;
- формирование базового уровня знаний в методах и средствах измерения основных методов измерения физических величин;
- формирование у студентов целостного представления о физических процессах и явлениях, протекающих в природе, понимания возможностей современных научных методов познания природы и владения ими на уровне, необходимом для решения практических задач, возникающих при выполнении профессиональных обязанностей.

Задачами дисциплины Б1.Б.6 «Физика» являются:

- изучение фундаментальных физических законов, теорий в области механики, колебательных процессов, теорий в области электричества и магнетизма, законов оптики, квантовой физики и атомной физики;
- умение применять методы классической и современной физики;
- освоение и умение использовать: основных понятий, законов и моделей механики, термодинамики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, оптики, атомной физики, физики твердого тела, ядерной физики; методов теоретического и экспериментального исследований физических явлений; методов оценок порядков физических величин.

2.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины Б1.Б.6 «Физика» направлено на формирование у студентов следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5.

А. Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

1. ОПК-1 - способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики:

- **знать:** основные понятия, положения, законы и методы естественных наук и математики;

- **уметь:** применять основные понятия, положения, законы и методы естественных наук и математики при представлении адекватной современному уровню знаний научной картины мира;

- **владеть:** основными понятиями, положениями, законами и методами естественных наук и математики.

2. ОПК-2 - способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат:

- **знать:** естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

- **уметь:** выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

- **владеть:** способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

3. ОПК-5 - способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных:

- **знать:** основные приемы обработки и представления экспериментальных данных;

- **уметь:** использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных;

- **владеть:** способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы бакалавриата

Дисциплина Б1.Б.6 «Физика» относится к базовой части Б1.Б модуля дисциплин (Б1).

Для изучения дисциплины Б1.Б.6 «Физика» необходимы знания физики, математики и химии в объеме базового компонента средней общеобразовательной школы, а также основ высшей математики.

Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин:

электроника, радиотехнические цепи и сигналы, метрология и радиоизмерения, радиоматериалы и радиокомпоненты, радиотехнические системы, электродинамика и распространение радиоволн.

4. Объём дисциплины

Объём дисциплины Б1.Б.6 «Физика» составляет 14 ЗЕТ (504 часа). Из них на аудиторные занятия отведены 238 часов (лекции 85 часов, практические занятия – 51 час, лабораторные работы – 102 часа), на самостоятельную работу 194 часов.

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Се-местр	Не-деля се-местр а	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студ-в и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успева-емости. Форма промеж-ной атте-стации
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Лекция № 1	1	1	2	1	2	2	
	Тема «Элементы кинематики»: 1. Роль физики в становлении ин-женера. 2. Измерения. Погрешности изме-рений. 3. Материальная точка, система от-счета. Траектория движения. 4. Скорость и ускорение частицы. Движение частицы по окружности. Угловая скорость и угловое ускоре-ние.							Входной контроль
2.	Лекция № 2	1	2	2	1	2	2	
	Тема «Элементы динамики»: 1. Основная задача динамики. 2. Первый закон Ньютона. Инерци-альные системы отсчета. Масса и импульс. 3. Второй закон Ньютона как урав-нение движения. 4. Третий закон Ньютона.							
3.	Лекция № 3	1	3	2	1	2	2	
	Тема «Законы сохранения в меха-нике»: 1. Замкнутая система. Импульс тела. Импульс системы. Закон со-хранения импульса. Центр инер-ции. Уравнение движения центра инерции. 3. Уравнение движения тела пере-менной массы. Границы примени-мости классического способа опи-сания движения частиц.							
4.	Лекция № 4	1	4	2	1	2	2	
	Тема «Законы сохранения в меха-нике»: 1. Энергия, работа, мощность. Ки-нетическая энергия частицы. Кон-сервативные силы. Потенциальная энергия частицы в поле. 2. Полная механическая энергия. За-кон сохранения энергии в меха-нике. 3. Применение законов сохранения к удару шаров.							
5.	Лекция № 5	1	5	2	1	2	2	
	Тема «Элементы механики твер-дого тела»: 1. Момент инерции. Кинетическая энергия вращения.							Контрольная ра-бота 1-й текущей аттестации

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Се-местр	Не-деля се-местра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студ-в и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2. Момент силы. Уравнение динамики вращательного движения твердого тела. 3. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.							
6.	Лекция № 6	1	6	2	1	2	2	
	Тема: «Тяготение. Элементы теории поля»: 1. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Невесомость. 2. Поле тяготения и его напряженность. Потенциал поля тяготения. 2. Космические скорости. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции.							
7.	Лекция № 7	1	7	2	1	2	2	
	Тема: «Элементы специальной (частной) теории относительности»: 1. Преобразования Галилея. Механический принцип относительности. 2. Постулаты специальной (частной) теории относительности. Преобразования Лоренца для координат и времени. Следствия из преобразований Лоренца. 3. Основной закон релятивистской динамики материальной точки. 4. Закон взаимосвязи массы и энергии.							
8.	Лекция № 8	1	8	2	1	2	4	
	Тема: «Элементы механики сплошных сред»: 1. Общие свойства газов и жидкостей. Давление в жидкости и газе. 2. Уравнение неразрывности. Стационарное течение жидкости. 3. Уравнение Бернулли и следствия из нее. Вязкость. Ламинарное и турбулентные течения жидкости.							
9.	Лекция № 9	1	9	2	1		2	
	Тема «Элементы механики сплошных сред»: 1. Упругие и пластические деформации. 2. Напряжение. Закон Гука для основных видов деформаций. 3. Пластическая деформация. Предел текучести. Предел прочности. Диаграмма растяжения.							
10.	Лекция № 10	1	10	2	1	4	6	
	Тема: Молекулярная физика: 1. Модель идеального газа. Опытные законы идеального газа.							Контрольная работа 2-й текущей аттестации

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Се-местр	Не-деля се-местр а	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студ-в и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2. Уравнение Клапейрона - Менделеева. 3. Основное уравнение молекулярно - кинетической теории газов.							
11.	Лекция № 11 Тема:Молекулярная физика: 1. Закон распределения молекул по скоростям Максвелла.Опыт Штерна. 2. Барометрическая формула. Распределение Больцмана. 3. Явление переноса: а) диффузия, б) теплопроводность, в) вязкость.	1	11	2	1	2	2	
12.	Лекция № 12 Тема «Основы термодинамики»: 1. Внутренняя энергия термодинамической системы. 2. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. 3. Работа газа при изменении объема. 4. Теплоемкость, молярная теплоемкость.Уравнение Маера.	1	12	2	1	2	2	
13.	Лекция № 13 Тема «Основы термодинамика»: 1.Круговой процесс,обратимые, необратимые процессы. 2. Тепловые машины.Цикл Карно и его КПД. 3. Энтропия и ее статистическое истолкование. 4. Второе начало термодинамики.	1	13	2	1	2	2	
14.	Лекция № 14 Тема «Реальные газы, жидкости и твердые тела»: 1. Реальные газы. Силы межмолекулярного взаимодействия. 3. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Изотермы Ван-дер-Ваальса. 4. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.	1	14	2	1	2	2	
15.	Лекция № 15 Тема «Реальные газы, жидкости и твердые тела»: 1. Строение кристаллов. Кристаллическая решетка. 2. Дефекты в кристаллах. 3. Теплоемкость твердых тел. Закон Дюлонга и Пти. 4. Испарение, сублимация и плавление твердых тел. 5. Фазовые переходы I и II рода.	1	15	2	1	2	2	Контрольная работа 3-й текущей аттестации
16.	Лекция № 16 Тема «Электростатика»:	1	16	2	1	2	3	

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Се-местр	Не-деля се-местр а	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студ-в и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. 2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля точечного заряда. 3. Поток вектора E. Теорема Гаусса и ее применение к расчету поля*. 4. Потенциал электрического поля. Связь потенциала и напряженности поля. 5. Типы диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Теорема Гаусса для поля в диэлектрике. Сегнетоэлектрики* и их применение.							
17.	Лекция № 17	1	17	2	1	2	2	
	Тема «Электростатика»: 1. Проводники в электростатическом поле. 2. Электроемкость. Конденсаторы. 4. Энергия взаимодействия электрических зарядов*. 5. Плотность энергии электростатического поля*.							Зачет
	Итого за 1-й семестр			34	17	34	41	
18.	Лекция № 18	2	1	2	2	4	4	
	Тема «Постоянный электрический ток»: 1. Электрический ток. Сила и плотность тока. 2. Сторонние силы. Электродвижущая сила и напряжение. 3. Закон Ома. Сопротивление проводников. 4. Закон Джоуля-Ленца. Правила Кирхгофа.							
19.	Лекция № 19	2	3	2	2	4	6	
	Тема «Постоянный электрический ток»: 1. Электрические токи в металлах, вакууме и газах. 2. Работа выхода электронов из металла. Эмиссионные явления. Закон Богуславского-Ленгмюра. 3. Несамостоятельный газовый разряд*. 4. Самостоятельный газовый разряд*. Плазма*.							
20.	Лекция № 20	2	5	2	2	4	6	
	Тема «Магнитное поле»: 1. Магнитное поле. Опыты Эрстеда. 2. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчету магнитного поля прямого и кругового тока.							Контрольная работа 1-й текущей аттестации

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Се-мestr	Не-деля се-мestr а	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студ-в и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3. Взаимодействие токов. 4. Сила Ампера, сила Лоренца.							
21.	Лекция № 21	2	7	2	2	4	8	
	Тема «Магнитное поле»: 1. Движение заряженных частиц в магнитном поле. 2. Циркуляция вектора магнитной индукции. 3. Магнитное поле соленоида и тороида. 4. Магнитный поток. 5. Работа, совершаемая при перемещении проводника с током в магнитном поле.							
22.	Лекция № 22	2	9	2	2	4	8	
	Тема «Электромагнитная индукция»: 1. Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Закон Фарадея. 2. Самоиндукция. Индуктивность контура, соленоида. 3. Взаимная индукция. Трансформаторы*. 4. Энергия магнитного поля.							Контрольная работа 2-й текущей аттестации
23.	Лекция № 23	2	11	2	2	4	8	
	Тема «Магнитные свойства веществ»: 1. Магнитные моменты электронов и атомов. 2. Намагниченность. Магнитное поле в веществе. 3. Классификация магнетиков. Диа- и парамагнетизм. 4. Ферромагнетики. Кривая намагничивания. Гистерезис. Точка Кюри							
24.	Лекция № 24	2	13	2	2	4	8	
	Тема «Физика колебаний и волн»: 1. Гармонические колебания и их характеристики. 2. Гармонический осциллятор. Пружинный, физический и математический маятники. Колебательный контур. 3. Сложение гармонических колебаний одного направления и частоты. Биения. 4. Сложение взаимно-перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу*.							
25.	Лекция № 25	2	15	2	2	4	8	
	Тема «Физика колебаний и волн»: 1. Дифференциальное уравнение свободных затухающих колебания							Контрольная работа 3-й текущей аттестации

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Се-местр	Не-деля се-местр а	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студ-в и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	(механических и электромагнитных) и его решение. Логарифмический декремент затухания. 2. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний (механических и электромагнитных) и его решение. 3. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Резонанс.							
26.	Лекция № 26 Тема «Физика колебаний и волн»: 1. Переменный ток. Генератор переменного тока. 2. Метод векторных диаграмм. Реактивное сопротивление в цепи. 3. Полное сопротивление электрической цепи, содержащей резистор, катушку индуктивности и конденсатор. 4. Закон Ома для переменного тока. Резонанс напряжений. 5. Мощность, выделяемая в цепи переменного тока.	2	17	1	1	2	2	
	Итого за 2-й семестр			17	17	34	58	
27.	Лекция № 27 Тема «Электромагнитные волны»: 1. Экспериментальное получение электромагнитных волн. Вибратор Герца. 2. Дифференциальное уравнение электромагнитной волны. 4. Энергия электромагнитной волны. Импульс электромагнитного поля. 5. Излучение диполя*. Шкала электромагнитных волн.	3	1	2	1	2	4	
28.	Лекция № 28 Тема: Волновая оптика. 1. Интерференция света. Методы наблюдения интерференции света. 2. Интерференция света в тонких пленках. Полосы равного наклона. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. 3. Применение интерференции света.	3	2	2	1	4	4	
29.	Лекция 29. Тема: Дифракция света. 1. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. 2. Дифракция от узкой щели. Дифракционная решетка. 3. Пространственная решетка. Формула Вульфа-Брэггов. 4. Разрешающая способность оптических приборов.	3	3	2	1	2	6	

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Се-мestр	Не-деля се-мestр а	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студ-в и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
30.	Лекция № 30	3	4	2	1	2	4	
	Тема: Распространение света в веществе. 1. Взаимодействие света с веществом. Дисперсия света. 2. Поглощение (абсорбция) света. Закон Бугера. 3. Дисперсия света. Классическая электронная теория дисперсии света. 4. Излучение Вавилова- Черенкова.							
31.	Лекция № 31	3	5	2	1	4	4	
	Тема: Поляризация света. 1. Поляризация света. Естественный и поляризованный свет. 3. Закон Малюса. Угол Брюстера. 4. Двойное лучепреломление. Призма Николя. 5. Вращение плоскости поляризации света.							Контрольная работа 1-й текущей аттестации
32.	Лекция № 32	3	6	2	1	4	4	
	Тема «Квантовая природа излучения»: 1. Тепловое излучение. Закон Кирхгоффа. Абсолютно черное тело. 2. Закон Стефана-Больцмана и смещения Вина. 3. Формула Рэлея-Джинса и Планка. 4. Оптическая пирометрия. Тепловые источники света*.							
33.	Лекция № 33	3	7	2	1	4	4	
	Тема «Квантовая природа излучения»: 1. Виды фотоэффекта. Законы внешнего фотоэффекта. 2. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. 3. Внутренний фотоэффект. Вентильный фотоэффект. 4. Масса и импульс фотона. Давление света*.							
34.	Лекция № 34	3	8	2	1	4	4	
	Тема «Элементы квантовой физики атомов»: 1. Модели атома Томсона и Резерфорда. 2. Линейчатый спектр атома водорода. Формула Бальмера. Постоянная Ридберга. 3. Постулаты Бора. Опыты Франка и Герца. 4. Спектр атома водорода по Бору.							
35.	Лекция № 35	3	9	2	1		4	

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Се-мestr	Не-деля се-мestr а	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студ-в и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тема «Элементы квантовой физики атомов»: <ul style="list-style-type: none"> 1. Корпускулярно-волновая природа частиц вещества. Волны де-Бройля. Опыты Девиссона и Джермера. 2. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. 3. Волновая функция. Уравнение Шредингера. Принцип причинности в квантовой механике*. 4. Движение свободной частицы. Частица в одномерной потенциальной яме. 5. Линейный гармонический осциллятор. 							
36.	Лекция № 36	3	10	2	1		4	
	Тема «Атом. Элементы квантовой физики атомов»: <ul style="list-style-type: none"> 1. Атом водорода в квантовой механике. 2. Главное, орбитальное и магнитное квантовые числа. Энергетические уровни. 3. Спин электрона. Спиновое квантовое число. 4. Принцип Паули. Периодическая система Менделеева. 							Контрольная работа 2-й текущей аттестации
37.	Лекция № 37	3	11	2	1	4	8	
	Тема: Элементы квантовой физики атомов. <ul style="list-style-type: none"> 1. Поглощение света. Спонтанное и вынужденное излучение. 2. Оптические квантовые генераторы и их применение. 3. Элементы квантовой статистики. 4. Понятие о квантовой статистике Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака. 							
38.	Лекция № 38	3	12	2	1		8	
	Тема «Элементы квантовой физики атомов»: <ul style="list-style-type: none"> 1. Распределение электронов в атоме по состояниям. 2. Спектры водородоподобных атомов. 3. Рентгеновские спектры. Молекулярные спектры. Комбинационное рассеяние*. 4. Элементы квантовой теории излучения. 							
39.	Лекция № 39	3	13	2	1		8	
	Тема «Атом. Атомное ядро»: <ul style="list-style-type: none"> 1. Строение атомного ядра. Дефект массы и энергия связи ядра. 2. Ядерные силы. Модели ядра. 							

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Се-местр	Не-деля се-местр а	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студ-в и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации	
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	3. Радиоактивное излучение. α -, β -, γ - распад. 4. Закон радиоактивного распада. Правила смещения.								
40.	Лекция № 40 Тема «Элементы физики атомного ядра»: 1. Ядерные реакции и их основные типы. 2. Цепная реакция деления. Ядерная энергетика. 3. Термоядерный синтез. Проблемы управляемых термоядерных реакций.	3	14	2	1		7		
41.	Лекция № 41 Тема «Элементы физики твердого тела»: 1. Понятие о зонной теории твердых тел. 2. Металлы, диэлектрики и полупроводники по зонной теории. 3. Собственная проводимость полупроводника. 4. Примесная проводимость полупроводника.	3	15	2	1	4	6	Контрольная работа 3-й текущей аттестации	
42.	Лекция № 42 Тема «Контактные явления»: 2. Контакт двух металлов по зонной теории. 2. Явление Зеебека, Пельтье, Томсона. 3. Выпрямление на контакте металл-полупроводник. 4. Контакт электронного и дырочного полупроводников. P – n переход. Диоды и транзисторы*.	3	16	2	1		7		
43.	Лекция № 43 Тема «Современная физическая картина мира»: 1. Планеты. Звезды. Вещество в экстремальных условиях: белые карлики, нейтронные звезды, черные дыры. 2. Галактики. Горячая модель и эволюция Вселенной. 3. Физическая картина мира как философская категория.	3	17	2	1		10	Зачет	
Итого за 3- й семестр					34	17	34	95	
Итого:				85	51	102	194		

5.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Номер лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (номер источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1-й семестр				
1.	1	Элементы кинематики.	1	1, 2, 3, 5
2.	2	Элементы динамики.	1	1, 2, 3, 5
3.	2	Законы сохранения в механике.	1	1, 2, 3, 5
4.	3	Энергия. Законы сохранения энергии.	1	1, 2, 3, 5
5.	3	Элементы механики твердого тела.	1	1, 2, 3, 5
6.	3	Тяготение. Элементы теории поля.	1	1, 2, 3, 5
7.	1 - 3	Контрольная работа	1	1, 2, 3, 5
8.	4	Тяготение. Элементы теории поля. Сила тяжести и вес. Невесомость.	1	1, 2, 3, 5
9.	4 - 5	Элементы специальной (частной) теории относительности.	1	1, 2, 3, 5
10.	4 - 5	Контрольная работа	1	1, 2, 3, 5
11.	6	Элементы механики сплошных сред.	1	1, 2, 3, 5
12.	6 - 7	Опытные законы идеального газа. Уравнение Клапейрона - Менделеева.	1	1, 2, 3, 5
13.	7	Явление переноса.	1	1, 2, 3, 5
14.	8	Первое начало термодинамики.	1	1, 2, 3, 5
15.	9	Цикл Карно. Тепловые машины.	1	1, 2, 3, 5
16.	6 - 9	Контрольная работа	2	1, 2, 3, 5
Итого за 1-й семестр:			17	
2-й семестр				
1.	1-2	Электростатика	3	1, 2, 3, 5
2.	1 - 2	Контрольная работа	1	1, 2, 3, 5
3.	3	Постоянный электрический ток.	2	1, 2, 3, 5
4.	3 - 4	Эмиссионные явления. Закон Богуславского-Ленгмюра.	2	1, 2, 3, 5
5.	4	Магнитное поле. Закон Био-Савара-Лапласа.	2	1, 2, 3, 5
6.	3 - 4	Контрольная работа	1	1, 2, 3, 5
7.	5	Закон электромагнитной индукции Фарадея.	2	1, 2, 3, 5
8.	6	Намагничивание веществ. Ферромагнетики.	2	1, 2, 3, 5
9.	7	Основы теории Максвелла для электромагнитного поля	1	1, 2, 3, 5
10.	5-7	Контрольная работа	1	1, 2, 3, 5
Итого за 2-й семестр:			17	
3-й семестр				
1.	1	Колебания. Маятники, груз на пружине, колебательный контур.	2	1, 2, 3, 5
2.	2	Переменный ток. Закон Ома для переменного тока.	2	1, 2, 3, 5
3.	3	Свободные затухающие колебания. Декремент затухания. Вынужденные колебания. Резонанс.	2	1, 2, 3, 5
4.	1 - 3	Контрольная работа	1	1, 2, 3, 5
5.	4	Волновые процессы. Уравнение бегущей волны. Электромагнитные волны.	2	1, 2, 3, 5
6.	5	Волновая оптика. Интерференция света.	2	1, 2, 3, 5

		Дифракция света.		
7.	6	Поляризация света. Тепловое излучение.	2	1, 2, 3, 5
8.	7	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта.	1	1, 2, 3, 5
9.	8	Линейчатый спектр атома водорода. Формула Бальмера.	1	1, 2, 3, 5
10.	9	Частица в одномерной потенциальной яме. Линейный гармонический осциллятор.	1	1, 2, 3, 5
11.	5 - 9	Контрольная работа	1	1, 2, 3, 5
Итого за 3-й семестр:			17	
Итого по дисциплине:			51	

5.3. Содержание лабораторных работ

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторных работ	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1-й семестр				
1.	1	Оценка погрешностей измерений	4	1, 4
2.	1 - 6	Определение момента инерции махового колеса.	4	1, 2, 3, 4
3.	1 - 6	Изучение динамики вращательного движения с помощью маятника Обербека.	4	1, 2, 3, 4
4.	10	Определение коэффициента внутреннего трения по методу Стокса.	4	1, 2, 3, 4
5.	14	Определение отношения теплоемкостей с помощью адиабатического расширения.	4	1, 2, 3, 4
6.	2	Определение скорости пули с помощью баллистического маятника	4	1, 2, 3, 4
7.	3	Определение модуля Юнга.	4	1, 2, 3, 4
8.	8	Изучение фазовых переходов.	6	1, 2, 3, 4
Итого за 1-й семестр:			34	
2-й семестр				
1.	1	Знакомство с электроизмерительными приборами.	4	1, 4
2.	1	Изучение электростатических полей.	4	1, 2, 3, 4
3.	3	Определение удельного сопротивления нихромовой проволоки.	4	1, 2, 3, 4
4.	4	Проверка закона Богуславского- Ленгмюра.	4	1, 2, 3, 4
5.	6	Снятие кривой намагничивания и петли гистерезиса.	4	1, 2, 3, 4
6.	7	Изучение работы электронного осциллографа.	4	1, 2, 3, 4
7.	8	Сложение колебаний.	4	1, 2, 3, 4
8.	9	Проверка закона Ома для переменного тока.	6	1, 2, 3, 4
Итого за 2-й семестр:			34	
3-й семестр				
1.	1	Определение радиуса кривизны линзы.	4	1, 2, 3, 4
2.	2	Изучение явления фотоэффекта.	4	1, 2, 3, 4
3.	4	Изучение явления поляризации света.	4	1, 2, 3, 4
4.	5	Изучение законов теплового излучения.	4	1, 2, 3, 4
5.	6	Изучение спектра атома водорода.	4	1, 2, 3, 4

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторных работ	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
6.	7	Изучение интерференции и дифракции света при помощи лазера.	4	1, 2, 3, 4
7.	8	Изучение свойств полупроводниковых диодов.	4	1, 2, 3, 4
8.	9	Изучение работы датчика теплового потока.	6	1, 2, 3, 4
Итого за 3-й семестр:			34	
Всего по дисциплине:			102	

5.4. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Кол-во часов	Рекомендуемая лит-ра	Форма контроля СРС
1	2	3	4	5
1.	Элементы кинематики и динамики. Закон сохранения момента импульса. Космические скорости. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Свободные оси. Гироскоп.	10	1, 2	Практические занятия, лабораторные занятия.
2.	Элементы специальной (частной) теории относительности. Понятие одновременности. Закон взаимосвязи массы и энергии.	5	1, 2	Практические занятия.
3.	Вязкость жидкости, силы внутреннего трения. Методы определения. Движение тел в жидкостях и газах	5	1, 2	Лабораторные занятия.
4.	Элементы механики сплошных сред. Упругие деформации и напряжения. Пластическая деформация. Предел прочности.	5	1, 2	Контрольная работа.
5.	Молекулярная физика и термодинамика. Явление переноса: а) диффузия, б) теплопроводность, в) вязкость. Тепловые машины. Холодильники.	10	1, 2	Практические занятия.
6.	Реальные газы, жидкости и твердые тела. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Вакуумная и низкотемпературная технология.	7	1, 2	Практические занятия.
7.	Электростатика. Применение теоремы Гаусса к расчету поля. Сегнетоэлектрики. Пирозэлектрики. Конденсаторы. Плотность энергии электростатического поля.	14	1, 2	Практические занятия, лабораторные занятия.
8.	Постоянный электрический ток Правила Кирхгофа. Несамостоятельный газовый разряд. Самостоятельный газовый разряд. Плазма.	14	1, 2	Практические занятия, лабораторные занятия, контрольная работа.

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Кол-во часов	Рекомендуемая лит-ра	Форма контроля СРС
1	2	3	4	5
9.	Магнитное поле. Магнитное поле соленоида. Взаимная индукция. Трансформаторы. Ферромагнетики. Кривая намагничивания. Гистерезис. Точка Кюри.	10	1, 2	Практические занятия, лабораторные занятия, контрольная работа.
10.	Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Фарадеевская и Максвелловская трактовка явления электромагнитной индукции.	10	1, 2	Практические занятия, контрольная работа.
11.	Физика колебаний и волн. Сложение колебаний. Фигуры Лиссажу. Эффект Доплера в акустике. Полное сопротивление электрической цепи. Закон Ома для переменного тока. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Энергия электромагнитной волны. Излучение диполя.	10	1, 2	Практические занятия, лабораторные занятия.
12.	Волновая оптика. Кольца Ньютона. Применение интерференции света. Разрешающая способность оптических приборов. Оптическая пирометрия. Тепловые источники света. Давление света.	20	1, 2	Практические занятия, лабораторные занятия, контрольная работа.
13.	Элементы квантовой физики атомов. Опыты Франка и Герца. Опыты Девисона и Джермера. Поглощение, спонтанное и вынужденное излучение. Лазеры. Применение.	16	1, 2	Практические занятия, лабораторные занятия.
14.	Элементы квантовой механики. Применение уравнения Шредингера. Прохождение частицы сквозь потенциальный барьер. Туннельный эффект.	8	1,2,3	ПЗ, ЛБ.
15.	Элементы квантовой статистики. Понятие о квантовой теории теплоемкости. Фононы. Квантовая теория электропроводности металлов.	6	1,2,3	ПЗ, ЛБ
16.	Атом. Атомное ядро. Методы регистрации излучений. Цепная реакция деления. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.	14	1, 2,3	Практические занятия, лабораторные занятия, контрольная работа.
17.	Элементы физики твердого тела. Явление Зеебека, Пельтье, Томсона. Диод. Транзистор. Применение.	16	1, 2,3	Практические занятия, лабораторные занятия.
18.	Элементарные частицы. Космическое излучение. Мюоны и мезоны. Типы взаимодействия элементарных частиц. Частицы и античастицы.	14	1, 2,3	Практические занятия.
	Итого	194		

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для самостоятельной работы студентов по дисциплине Б1.Б.6 «Физика» сформированы следующие виды учебно-методических материалов:

1. Фонд оценочных средств.
2. Основная и дополнительная литература.
3. Методические указания по выполнению практических заданий в электронном формате.

4. Список адресов сайтов сети Интернет, содержащих актуальную информацию по изучаемой дисциплине.

5. Список Интернет-ресурсов, содержащих актуальную информацию по изучаемой дисциплине.

Самостоятельная работа студентов описывается и регулируется:

- Методическими рекомендациями по дисциплине;

- Методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы студентов ДГТУ;

- Положением об организации самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов, обучающихся по программам высшего образования в ДГТУ.

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает в себя:

- подготовку к текущим лекционным занятиям с использованием интерактивных обучающих средств;

- подготовку и выполнение лабораторных работ, в том числе с использованием программ компьютерного моделирования;

- подготовку и выполнение практических работ;

- подготовку к текущим контрольным мероприятиям, включая опросы, собеседования, контрольные работы, рефераты;

- подготовку к текущей и промежуточной (семестровой) аттестации в форме тестирования.

7. Фонд оценочных средств

(Приложение к рабочей программе)

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Виды занятий (ЛК, ПЗ, ЛБ, СРС)	Комплект необходимой учебной литературы по дисциплине (наименование учебника, учебного пособия, учебно-методич. литературы)	Автор	Изд-во и год издания	Кол-во пособий, учебников и прочей литературы	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7
А. Основная литература						
1.	ЛК, ПЗ, ЛБ	Курс физики	Трофимова Т.И.	-М.: ВШ, 2001	300	5
2.	ЛК, ПЗ, ЛБ	Курс физики	Детлаф А.А., Яворский Б.М.	-М.: ВШ, 2009	400	1
3.	ЛК, ПЗ, ЛБ	Курс общей физики. Т. I, II, III	Савельев И.В.	-М.: Наука, 1989	88	5
4.	ЛБ	Практикум по физике (учебное пособие)	Арсланов Д.Э., Махмудов М.А	-Махачкала: ИПЦ ДГТУ, 2010	200	100
5.	ПЗ	Сборник задач и вопросов по общей физике	Волькенштейн В.С.	-М.: ВШ, 1985	2150	2
Б. Дополнительная литература						
1.	ЛК, ПЗ, ЛБ	Курс общей физики. Т.1,2,3	Савельев И.В.	- М.: Наука, 1984	1444	-
2.	ЛК, ПЗ, ЛБ	Курс общей физики. Т.1-5	Матвеев А.Н.	- М.: ВШ, 1989	3	-
4.	ЛК, ПЗ, ЛБ	Электричество	Калашников	-М.: Наука, 1976	10	-
5.	ЛК, ПЗ, ЛБ	Физика твердого тела	Епифанов Г.И.	- М.: ВШ, 1977	4	-
8	ПЗ	Задачник по общей физике	Иродов И.Е.	-М.: Наука, 1987	10	-
9.	ПЗ	Задачник по физике	Чертов А.Г., Воробьев А.А.	-М.: ВШ, 1988	10	-
12.	ЛК, ПЗ, ЛБ	Справочник по физике	Яворский Б.М., Детлаф А.А.	-М.: Наука, 1980	26	-
13.	ЛБ	МУ к лабораторным работам по физике	Митаров Р.Г. Назарова О.М.	-Махачкала: ИПЦ ДГТУ, 2014	-	50
14.	ПЗ	УМУ к решению задач по физике	Митаров Р.Г., Назарова О.М.	-Махачкала: ИПЦ ДГТУ, 2016		50
15.	ЛБ	УМУ к выполнению ЛБ работ по физике (раздел ФТГ).	Митаров Р.Г.	-Махачкала: ИПЦ ДГТУ, 2017		30

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL:<http://elanboobok.com/>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – URL:<http://school-collection.edu.ru/>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – URL:<http://window.edu.ru/>
5. Антиплагиат [Электронный ресурс]. – Режим доступа - URL:<http://www.antiplagiat.ru/index.aspx>
6. Информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН) [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>

10. Методические указания для обучающихся при освоении дисциплины

В процессе освоения дисциплины Б1.Б.6 «Физика» предусматривается использование следующих образовательных технологий для формирования компетенций:

- при проведении лекционных занятий (передача учебной информации от преподавателя к студентам) - интерактивные формы проведения занятий; применение компьютерных (мультимедийных) технологий и технических средств. Студенты являются активными участниками занятия, отвечающими на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию у студентов процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

- при проведении практических занятий (решение конкретных практических примеров и задач на основании теоретических знаний) - активные и интерактивные формы проведения занятий; применение компьютерных технологий;

При подготовке к практическим занятиям используется опережающая самостоятельная работа, т.е. изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий (лекции).

Работа на практических занятиях предполагает активное участие в дискуссиях. Для подготовки к занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них.

Практические занятия имеют важнейшее значение для усвоения программного материала.

Задачи практических занятий:

- закрепление знаний путем решения ситуационных задач;
- развитие способности самостоятельно использовать полученные знания;
- приобретение навыков самостоятельного анализа проблемной ситуации;
- приведение разрозненных знаний в определенную систему;
- ознакомление с методами и средствами анализа данных в их практическом применении;

Для эффективного изучения теоретической части дисциплины необходимо:

- построить работу по освоению дисциплины в порядке, отвечающим изучению основных этапов, согласно приведенным темам лекционного материала;

- систематически проверять свои знания по контрольным вопросам;
- усвоить содержание ключевых понятий;

- активно работать с основной и дополнительной литературой по соответствующим темам.

Для эффективного изучения практической части дисциплины настоятельно рекомендуется:

- систематически выполнять подготовку к лекционным занятиям по предложенным преподавателем темам;

- своевременно выполнять лабораторные работы.

Следует стараться избегать необоснованных пропусков аудиторных занятий. Необходимо учиться преодолевать самый высокий уровень непонимания материала («всё непонятно»).

При изучении теоретического материала не задерживать внимание на трудных и непонятных местах, смело их пропускать и двигаться дальше, а затем возвращаться к тому, что было пропущено (часто последующее проясняет предыдущее).

Начальное ознакомление с проблемой осуществить по литературным источникам. Промежуточный контроль позволяет оценить знания студента по балльно-рейтинговой системе.

Дополнительно баллы можно получить за творческие успехи и индивидуальный подход при выполнении лабораторных работ. Баллы могут быть сняты за пропуски занятий без уважительной причины.

В фонде оценочных средств дисциплины приведены образцы контролируемых материалов для оценки знаний студентов, которые содержат вопросы теоретического и практического характера. Вопросы теоретического характера могут быть либо в форме тестов, либо в форме письменных заданий.

Лабораторные работы выполняются по общему расписанию.

К выполнению лабораторной работы допускаются студенты, получившие инструктаж по технике безопасности от преподавателя, ведущего лабораторные работы и расписавшиеся в бланке техники безопасности.

К выполнению лабораторной работы допускаются студенты, ознакомившиеся заблаговременно с ее содержанием, изучившие соответствующие разделы теоретического курса, уяснившие себе сущность и цель работы. При выполнении работ студенты должны приобрести умения и углубить знания по дисциплине.

Отчет о работе с выводами оформляет каждый студент.

Отчет по выполненной работе оформляется в соответствии с требованиями стандарта ДГТУ. Титульный лист отчёта заполняется на формате А4. Следующие страницы заполняются данными наблюдений с рабочими схемами и таблицами в порядке выполнения работы, согласно описанию лабораторной работы.

Все записи в отчете должны быть сделаны чернилами. Элементы графических схем и графики должны выполняться карандашом с применением чертежных инструментов и с учётом условных обозначений предписанных стандартами. За образец оформления рекомендуется брать графики и схемы методических указаний.

При анализе результатов опытов рекомендуется пользоваться литературой. Списки литературы в конце описания каждой лабораторной работы или приложения содержат, как правило, первоисточники, обращение к которым углубит знания в изучаемом вопросе. В целом отчёт должен содержать краткое описание порядка выполнения работы. Отчёт по выполненной работе должен быть в обязательном порядке представлен преподавателю перед началом очередного занятия. В противном случае студенты не допускаются к занятиям. Лабораторные работы защищаются в порядке очередности, установленной преподавателем. Студент при этом обязан знать основные теоретические сведения по данной работе, методику исследования и уметь анализировать полученные зависимости.

Работая в лаборатории, студенты должны пользоваться только теми приборами, которые находятся на их рабочих местах. Использование других приборов без разрешения преподавателя запрещено.

Во всех случаях обнаружения неисправностей оборудования, измерительных устройств, проводов необходимо немедленно ставить в известность преподавателя.

Более подробно вопросы техники безопасности в лабораториях кафедры изложены в специальных инструкциях, размещаемых, как правило, на стендах.

При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например на сайте <http://dic.academic.ru>.

Перечень заданий для самостоятельной работы разрабатываются преподавателем, ведущим дисциплину, с учётом особенностей образования и интересов обучающихся.

При подготовке к экзамену необходимо опираться, прежде всего, на лекции, а также на источники, которые разбирались на семинарах в течение семестра.

При организации самостоятельной работы студентов (изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, практическим занятиям) используются следующие образовательные технологии:

- технология разноуровневого (дифференцированного) обучения;
- технология модульного обучения;
- технология использования компьютерных программ;
- Интернет-технологии;
- технология тестирования.

Применение вышеназванных методов обучения позволяют студентам усвоить содержание дисциплины и ускорить формирование у них таких общеучебных умений и навыков как логическое мышление, алгоритмизация, моделирование, анализ, синтез, индукция - дедукция, «свертывание» информации до понятий, «развертывание» информации из понятий и т.д.

Реализация компетентного и личностно-деятельностного подхода с использованием перечисленных технологий предусматривает активные и интерактивные формы обучения. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20 % аудиторных занятий.

11. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине Б1.Б.6 «Физика» используются следующие информационные технологии:

1. Internet – технологии:

- WWW (англ. World Wide Web – Всемирная Паутина) – технология работы в сети с гипертекстами;

- FTP (англ. File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) – технология передачи по сети файлов произвольного формата;

- IRC (англ. Internet Relay Chat -- поочередный разговор в сети, чат) – технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;

- ICQ (англ. I seek you – я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) – технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

2. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.
3. Технология мультимедиа в режиме диалога.
4. Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии):

12. Описание материально-технической базы, используемой (необходимой) для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия по дисциплине Б1.Б.6 «Физика» осуществляются в учебных аудиториях, рассчитанных на 25 студентов, снабженное необходимым количеством посадочных мест (один стол на двух обучающихся, стулья).

Лекционные аудитории оборудованы мультимедийными комплексами и экранами для демонстрации слайдовых презентаций и иных форм визуализации учебного материала дисциплины. Для демонстрации презентаций студентов использоваться мультимедийные средства, имеющиеся в распоряжении кафедры (проектор, экран, ноутбук).

Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, IDMI.

Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет.


Повышение эффективности изучения учебной дисциплины по данной программе и её усвоения студентами предполагает возможность визуализации информации, излагаемой преподавателем в рамках лекционных занятий, которая может осуществляться в форме подготовки электронных «презентаций» к отдельным лекциям в рамках учебного курса.

Презентации к определенным лекционным занятиям позволяют проиллюстрировать основные тезисы учебной темы и ключевые мысли преподавателя, которые студентам необходимо зафиксировать в письменном виде. Использование преподавателем презентаций на лекционных занятиях может осуществляться только с использованием компьютера, проекционного оборудования и экрана, необходимых для обеспечения визуализации основных теоретических положений в рамках каждого из занятий.

Для проведения аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы студентов имеются компьютерные классы и Интернет – центр с доступом к сети. Дисциплина обеспечена учебно-лабораторным оборудованием, требуемым для видов учебной работы согласно ФГОС направления подготовки бакалавров.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учётом рекомендаций примерной ООП ВО по направлению подготовки бакалавров 11.03.01 «Радиотехника» и профилю «Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов» и приказа Минобрнауки России от 19.12.2013 №1367 (ред. от 15.01.2015) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Рецензент от выпускающей кафедры РТи М по направлению


Подпись Юнусов С.К.
ФИО