

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 22.08.2023 06:15:07
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebeea849

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Физика
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы
связи
код и полное наименование направления

по профилю Системы мобильной связи

факультет радиоэлектроники и биотехнических систем
наименование факультета, где ведется дисциплина 1

кафедра Биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Форма обучения очная, заочная курс 3 семестр 5.
очная, очно-заочная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки специальности **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи** с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки **Системы мобильной связи**

Разработчик _____ Темиров А.Т., к.ф-м.н.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« ____ » _____ 2023 г

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

_____ Темиров А.Т., к.ф-м.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« ____ » _____ 2023 г

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры Радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники

от « ____ » _____ 2023 года, протокол № ____.

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

_____ Темиров А.Т., к.ф-м.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« ____ » _____ 2023 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии направления (специальности) **11.03.02 – ИКТиСС** факультета радиозлектроники и биотехнических систем

от « ____ » _____ 2023 года, протокол № ____.

Председатель Методической комиссии факультета

_____ Магомедсаидова С.З.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

от « ____ » _____ 2019 года

Декан факультета _____ Кардашова Г.Д.
подпись ФИО

Начальник УО _____ Магомаева Э.В.
подпись ФИО

Начальник УМУ _____ Абдулазизова Т.Т.
подпись ФИО

1. Наименование и общее описание дисциплины

Дисциплина Б1.О.07 «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; 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.О.07 «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.О.07 «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.О.07 «Физика» направлено на формирование у студентов следующих компетенций: ОК-8, ОПК-1, ПК-11.

А. Общекультурные компетенции (ОК):

1. ОК-8 – способность к самоорганизации и самообразованию:

- **знать:** способы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня;
- **уметь:** устранять недостатки в состоянии своего общекультурного и профессионального уровней развития посредством самообразования;
- **владеть:** навыками самоорганизации, самостоятельной работы и развития своего потенциала.

Б. Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

1. ОПК-1 - способность анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач:

- **знать:** основные понятия, базовые физические законы, закономерности, принципы;
- **уметь:** применять физические понятия, модели, законы, принципы;
- **владеть:** навыками решения практических задач, опирающихся на физическую базу.

В. Профессиональные компетенции (ПК):

1. ПК-11 –способность проводить эксперименты по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов:

- **знать:** современные методы теоретического и экспериментального исследования;
- **уметь:** формулировать цели и задачи исследования;
- **владеть:** навыками планирования эксперимента.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы бакалавриата

Дисциплина Б1.О.07 «Физика» относится к базовой части Б1.Б модуля дисциплин (Б1).

Для изучения дисциплины Б1.О.07 «Физика» необходимы знания физики, математики и информатики в объеме базового компонента средней общеобразовательной школы, а также основ высшей математики.

Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин:

- «Теория информации»;
- «Безопасность жизнедеятельности»;
- «Электроника и схемотехника»;
- «Программно-аппаратные средства защиты информации»;
- «Техническая защиты информации».

4. Объём дисциплины

Объём дисциплины Б1.О.07 «Физика» составляет 7 ЗЕТ (252 часа). Из них на аудиторные занятия отведены 136 часов (лекции 68 часов, практические занятия – 34 часа, лабораторные работы – 34 часа), на самостоятельную работу 116 часов.

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре). Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Лекция № 1	1	1	2	1	1	2	
	Тема «Элементы кинематики. Криволинейное движение»: <ol style="list-style-type: none"> 1. Прямолинейное равнопеременное движение. Неравномерное движение. 2. Скорость и ускорение при криволинейном движении. 3. Угловая скорость и угловое ускорение. 4. Связь между линейной и угловой скоростями и ускорениями. 							Входной контроль
2.	Лекция № 2	1	2	2	1		2	
	Тема «Элементы динамики»: <ol style="list-style-type: none"> 1. Первый, второй и третий законы Ньютона. 2. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. 3. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. 4. Силы трения. 							
3.	Лекция № 3	1	3	2	1		2	
	Тема «Работа. Мощность. Энергия»: <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа и мощность. Силы консервативные и неконсервативные. 2. Кинетическая энергия и её связь с работой. Потенциальная энергия и её связь с силой. 3. Полная механическая энергия. Закон сохранения энергии в механике. 4. Абсолютно упругий и аб- 							

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Се-местр	Не-деля се-мест ра	Виды учебной ра-боты, включая са-мостоятельную ра-боту студентов и трудоемкость (в ча-сах)				Формы теку-щего контроля успеваемости (по срокам текущих ат-тестаций в семестре). Форма про-межуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР С	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	солютно неупругий удары шаров.							
4.	Лекция № 4	1	4	2	1	4	4	
	Тема «Элементы механики твердого тела»: 1. Вращение твердого тела. Момент силы. Момент инерции. Основное уравнение динамики вращательного движения. Теорема Штейнера. 2. Работа внешних сил при вращении твердого тела. Кинетическая энергия вращательного и плоского движения твердого тела. 3. Момент импульса материальной точки. Момент импульса твердого тела. Закон сохранения момента импульса. 4. Деформации твердого тела.							
5.	Лекция № 5	1	5	2	1		4	
	Тема «Элементы релятивистской динамики»: 1. Специальная теория относительности. Интервал. 2. Преобразования Лоренца. Следствия из преобразований Лоренца. 3. Релятивистские выражения для импульса и энергии. 4. Полная энергия частиц.							Контрольная работа 1-й текущей аттестации
6.	Лекция № 6	1	6	2	1		4	
	Тема «Элементы механики сплошных сред»: 1. Давление жидкости и газа. Теорема о неразрывности струи. Уравнение Бернулли. 2. Вязкая жидкость. Силы внутреннего трения. Число							

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Се-местр	Не-деля се-местра	Виды учебной ра-боты, включая са-мостоятельную ра-боту студентов и трудоемкость (в ча-сах)				Формы теку-щего контроля успеваемости (по срокам текущих ат-тестаций в семестре). Форма про-межуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР С	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Рейнольдса. 3. Движение тел в жидкостях и газах. 4. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера.							
7.	Лекция № 7	1	7	2	1		2	
	Тема: «Основное уравнение молекулярно-кинетической теории»: 1. Состояние системы. Процесс. Тепловое равновесие. Понятие о температуре. 2. Уравнение состояния идеального газа. 3. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов. 4. Закон Дальтона.							
8.	Лекция № 8	1	8	2	1		4	
	Тема «Элементы статистической физики»: 1. Распределение Максвелла. 2. Барометрическая формула. Распределение Больцмана. 3. Средняя длина свободного пробега молекулы. 4. Явления переноса.							
9.	Лекция № 9	1	9	2	1	4	2	
	Тема «Элементы термодинамики»: 1. Степени свободы молекулы. Распределение энергии по степеням свободы. Внутренняя энергия системы. 2. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. 3. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. 4. Адиабатический процесс.							

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Се-местр	Не-деля се-мест ра	Виды учебной ра-боты, включая са-мостоятельную ра-боту студентов и трудоемкость (в ча-сах)				Формы теку-щего контроля успеваемости (по срокам текущих ат-тестаций в семестре). Форма про-межуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР С	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Уравнение Пуассона.							
10.	Лекция № 10	1	10	2	1		4	
	Тема: «Реальные газы»: 1. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. 2. Изотермы Ван-дер-Ваальса. 3. Внутренняя энергия реального газа. 4. Эффект Джоуля-Томсона. Сжижение газов.							Контрольная работа 2-й текущей аттестации
11.	Лекция № 11	1	11	2	1		4	
	Тема «Обратимые и необратимые процессы. Второе начало термодинамики»: 1. Обратимые и необратимые процессы. Круговой цикл. 2. Энтропия и ее статистический смысл. 3. Второе начало термодинамики. 4. Цикл Карно и его КПД для идеального газа.							
12.	Лекция № 12	1	12	2	1		4	
	Тема «Фазы и фазовые превращения»: 1. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. 2. Кристаллические и аморфные тела. Плавление и кристаллизация. 3. Тепловые свойства кристаллов. Понятие о фононах. Теплоемкость кристаллов. 4. Фазы и фазовые превращения. Фазовые диаграммы.							
13.	Лекция № 13	1	13	2	1	4	2	
	Тема «Электростатика»: 1. Закон сохранения электри-							

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Се-местр	Не-деля се-мест ра	Виды учебной ра-боты, включая са-мостоятельную ра-боту студентов и трудоемкость (в ча-сах)				Формы теку-щего контроля успеваемости (по срокам текущих ат-тестаций в семестре). Форма про-межуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР С	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ческого заряда. Закон Кулона. 2. Напряженность электро-статического поля. Принцип суперпозиции электростати-ческих полей. 3. Поток вектора E . Теорема Гаусса для электростатиче-ского поля в вакууме. 4. Применение теоремы Гаусса к расчету электроста-тических полей в вакууме.							
14.	Лекция № 14	1	14	2	1		4	
	Тема «Электростатика»: 1. Работа сил электростати-ческого поля. Циркуляция вектора E . 2. Потенциал. Потенциал то-чечного заряда и системы за-рядов. 3. Связь между напряженно-стью и потенциалом. Экви-потенциальные поверхности. 4. Поле диполя.							
15.	Лекция № 15	1	15	2	1		4	
	Тема «Проводники в элек-трическом поле»: 1. Проводники в электроста-тическом поле. 2. Электроемкость уединен-ного проводника. 3. Конденсаторы. Емкость плоского, цилиндрического и сферического конденсаторов. 4. Энергия заряженного кон-денсатора. Энергия электро-статического поля.							Контрольная работа 3-й те-кущей атте-стации
16.	Лекция № 16	1	16	2	1		4	
	Тема «Диэлектрики в элек-трическом поле»: 1. Диэлектрики в электриче-							

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Се-местр	Не-деля се-мест ра	Виды учебной ра-боты, включая са-мостоятельную ра-боту студентов и трудоемкость (в ча-сах)				Формы теку-щего контроля успеваемости (по срокам текущих ат-тестаций в семестре). Форма про-межуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР С	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ском поле. Поляризация ди-электриков. 2. Поле внутри диэлектрика. 3. Электрического смещение. Теорема Гаусса для поля в диэлектриках. 4. Сегнетоэлектрики и их применение.							
17.	Лекция № 17	1	17	2	1	4	4	
	Тема «Постоянный электри-ческий ток»: 1. Сила и плотность электри-ческого тока. Электродвижу-щая сила и напряжение. 2. Закон Ома для однородного и неоднородного участка це-пи. Сопротивление провод-ников. 3. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. 4. Правила Кирхгофа для раз-ветвленных цепей.							
18.	Лекция № 18	2	1	2	1	1	4	
	Тема «Магнитное поле»: 1. Магнитное поле и его ха-рактеристики. 2. Закон Ампера. Взаимодей-ствие параллельных токов. 3. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнит-ном поле. 4. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчету магнитного поля. Эффект Холла.							
19.	Лекция № 19	2	2	2	1	4	4	
	Тема «Магнитное поле»: 1. Циркуляция вектора B магнитного поля в вакууме. 2. Магнитные поля соленоида							

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Се-местр	Не-деля се-мест ра	Виды учебной ра-боты, включая са-мостоятельную ра-боту студентов и трудоемкость (в ча-сах)				Формы теку-щего контроля успеваемости (по срокам текущих ат-тестаций в семестре). Форма про-межуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР С	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	и тороида. 3. Поток вектора магнитной индукции. Теорема Гаусса для поля В . 4. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле.							
20.	Лекция № 20	2	3	2	1		4	
	Тема «Явление электромагнитной индукции»: 1. Электромагнитная индукция. Вывод закона электромагнитной индукции. 2. Вращение рамки в магнитном поле. 3. Вихревые токи (токи Фуко). 4. Индуктивность контура. Явление самоиндукции.							
21.	Лекция № 21	2	4	2	1		4	
	Тема «Явление электромагнитной индукции»: 1. Токи при размыкании и замыкании цепи. 2. Явление взаимной индукции. 3. Трансформаторы. 4. Энергия магнитного поля.							
22.	Лекция № 22	2	5	2	1		4	
	Тема «Магнитное поле в веществе»: 1. Намагничивание вещества. Молекулярные токи. 2. Диамагнетики, парамагнетики. Намагниченность. Магнитная восприимчивость. 3. Закон полного тока для магнитного поля в веществе. 4. Ферромагнетики. Техническая кривая намагничивания.							Контрольная работа 1-й текущей аттестации
23.	Лекция № 23	2	6	2	1		4	

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Се-местр	Не-деля се-местра	Виды учебной ра-боты, включая са-мостоятельную ра-боту студентов и трудоемкость (в ча-сах)				Формы теку-щего контроля успеваемости (по срокам текущих ат-тестаций в семестре). Форма про-межуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР С	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тема «Уравнения Максвел-ла»: 1. Вихревое электрическое поле. 2. Ток смещения. 3. Уравнения Максвелла для электромагнитного поля. 4. Закон сохранения энергии для электромагнитного поля.							
24.	Лекция № 24	2	7	2	1		4	
	Тема «Гармонический ос-циллятор»: 1. Колебательный процесс. Пружинный, математический и физический маятники. Мо-дель гармонического осцил-лятора. 2. Сложение колебаний одно-го направления. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. 3. Колебательный контур. Превращение энергии в коле-бательном контуре. 4. Свободные затухающие колебания.							
25.	Лекция № 25	2	8	2	1	4	4	
	Тема «Вынужденные колеба-ния»: 1. Вынужденные колебания гармонического осциллятора под действием синусоидаль-ной силы. 2. Векторная диаграмма. Ам-плитуда и фаза вынужденных колебаний. 3. Вынужденные колебания в электрических цепях. Резо-нанс. 4. Переменный ток. Закон							

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Се-местр	Не-деля се-местра	Виды учебной ра-боты, включая са-мостоятельную ра-боту студентов и трудоемкость (в ча-сах)				Формы теку-щего контроля успеваемости (по срокам текущих ат-тестаций в семестре). Форма про-межуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР С	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Ома для переменного тока.							
26.	Лекция № 26	2	9	2	1		2	
	Тема «Волновые процессы»: 1. Упругие волны. Длина волны. Плоская синусои-дальная волна. 2. Уравнения плоской и сфе-рической волн. Фазовая ско-рость, волновой вектор. 3. Волновое уравнение. Энер-гетические характеристики упругих волн. Вектор Умова. 4. Звуковые волны. Эффект Допплера для звуковых волн.							
27.	Лекция № 27	2	10	2	1		4	
	Тема «Электромагнитные волны. Взаимодействие элек-тромагнитных волн с веще-ством»: 1. Электромагнитная волна. Уравнение электромагнитной волны. 2. Энергия электромагнитной волны. Вектор Пойнтинга. Импульс волны. 3. Дисперсия света. Закон Бу-гера. 4. Поляризация света. Закон Малюса. Закон Брюстера.							Контрольная работа 2-й те-кущей атте-стации
28.	Лекция № 28	2	11	2	1		4	
	Тема «Интерференция волн. Дифракция волн»: 1. Световая волна. Интерфе-ренция световых волн. 2. Интерференция света в тонких пленках. Полосы рав-ной толщины и равного наклона. 3. Дифракция волн. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон							

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Се-местр	Не-деля се-мест ра	Виды учебной ра-боты, включая са-мостоятельную ра-боту студентов и трудоемкость (в ча-сах)				Формы теку-щего контроля успеваемости (по срокам текущих ат-тестаций в семестре). Форма про-межуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР С	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Френеля 4. Дифракция Фраунгофера от щели. Дифракционная решетка.							
29.	Лекция № 29	2	12	2	1	4	2	
	Тема «Тепловое излучение»: 1. Тепловое излучение. Излучение черного тела. Серое тело. Закон Кирхгофа. 2. Законы теплового излучения (закон Стефана-Больцмана, законы Вина). 3. Формула Релея-Джинса. Противоречия классической физики. Формула Планка. 4. Оптическая пирометрия.							
30.	Лекция № 30	2	13	2	1		2	
	Тема «Фотоны»: 1. Фотоэффект. Законы внешнего фотоэффекта. 2. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. 3. Энергия и импульс фотона. Давление света. 4. Эффект Комптона и его теория.							
31.	Лекция № 31	2	14	2	1		4	
	Тема «Основные идеи квантовой механики»: 1. Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома Резерфорда. 2. Линейчатые спектры атомов. Квантовые постулаты Бора. 3. Гипотеза де Бройля. Волновая функция. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. 4. Уравнение Шредингера. Квантовые числа. Принцип							

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Се-местр	Не-деля се-мест ра	Виды учебной ра-боты, включая са-мостоятельную ра-боту студентов и трудоемкость (в ча-сах)				Формы теку-щего контроля успеваемости (по срокам текущих ат-тестаций в семестре). Форма про-межуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР С	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Паули.							
32.	Лекция № 32	2	15	2	1	4	4	
	Тема «Атом. Многоэлек-тронные атомы»: 1. Водородоподобные атомы. Энергетические уровни. 2. Спектр газообразного ге-лия. Орто- и парагелий. 3. Структура энергетических уровней в многоэлектронных атомах. 4. Вынужденное и спонтанное излучение фотонов. Кванто-вый генератор.							Контрольная работа 3-й те-кущей атте-стации
33.	Лекция № 33	2	16	2	1		4	
	Тема «Металлы, диэлектрики и полупроводники»: 1. Уровень Ферми. Элементы зонной теории кристаллов. 2. Заполнение зон: металлы, диэлектрики и полупровод-ники. 3. Электропроводность полу-проводников. Собственные и примесные полупроводники. 4. Понятие о p-n-переходе. Полупроводниковый диод. Транзистор.							
34.	Лекция № 34	2	17	2	1		2	
	Тема «: Атомное ядро. Ядерные реакции»: 1. Строение атомного ядра. Энергия связи. Ядерные силы. 2. Радиоактивность. Законы радиоактивного распада. α -, β -, γ -распад. 3. Реакция ядерного деления. Цепная реакция деления. 4. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Со-							

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Се-местр	Не-деля се-мест ра	Виды учебной ра-боты, включая са-мостоятельную ра-боту студентов и трудоемкость (в ча-сах)				Формы теку-щего контроля успеваемости (по срокам текущих ат-тестаций в семестре). Форма про-межуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР С	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	временная физическая карти-на мира.							
Итого:				68	34	34	116	

5.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Номер лекции из рабо-чей про-граммы	Наименование практического за-нятия	Ко-личе-ство ча-сов	Рекомендуемая литература и методические разработки (но-мер источника из списка литера-туры)
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.	4	Элементы механики твердого тела. Упругие деформации и напряжения. Закон Гука.	1	1, 2, 3, 5
6.	5	Элементы специальной (частной) теории относительности. Релятивист-ская динамика. Релятивистский им-пульс и полная энергия частицы.	1	1, 2, 3, 5
7.	1 - 5	Контрольная работа	1	1, 2, 3, 5
8.	6	Элементы механики сплошных сред. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера.	1	1, 2, 3, 5
9.	7-8	Молекулярная физика и термодина-мика. Опытные законы идеального газа. Уравнение Клапейрона - Менде-леева. Барометрическая формула. Распределение Больцмана.	1	1, 2, 3, 5

10.	9-10	Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики. Работа газа при изменении объема. Явление переноса. Реальные газы.	1	1, 2, 3, 5
11.	11-12	Энтропия. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение.	1	1, 2, 3, 5
12.	6-12	Контрольная работа	1	1, 2, 3, 5
13.	13-14	Электростатика	1	1, 2, 3, 5
14.	15-16	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	1	1, 2, 3, 5
15.	17	Постоянный электрический ток. Правила Кирхгофа.	1	1, 2, 3, 5
16.	13 - 17	Контрольная работа	1	1, 2, 3, 5
Итого за 1-й семестр:			17	
2-й семестр				
1.	18-19	Магнитное поле. Закон Ампера. Поле движущегося заряда. Закон Био-Савара-Лапласа. Магнитный поток.	2	1, 2, 3, 5
2.	20-21	Закон электромагнитной индукции	2	1, 2, 3, 5
3.	22 - 23	Намагничивание веществ. Магнитная проницаемость. Ферромагнетики. Уравнения Максвелла для электромагнитного поля.	2	1, 2, 3, 5
4.	24-25	Гармонический осциллятор. Свободные затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Переменный ток.	2	1, 2, 3, 5
5.	18-25	Контрольная работа	1	1, 2, 3, 5
6.	26-27	Волновые процессы. Энергетические характеристики упругих волн. Электромагнитная волна. Вектор Пойнтинга.	2	1, 2, 3, 5
7.	28	Световая волна. Интерференция световых волн. Дифракция волн.	1	1, 2, 3, 5
8.	29-30	Тепловое излучение. Законы теплового излучения. Фотоэффект. Эффект Комптона.	2	1, 2, 3, 5
9.	31-32	Основные идеи квантовой механики. Атом. Атомное ядро	2	1, 2, 3, 5
10.	26-32	Контрольная работа	1	1, 2, 3, 5
Итого за 2-й семестр:			17	1, 2, 3, 5
Итого по дисциплине:			34	

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	1	1, 4
2.	4	Определение момента инерции махового колеса.	4	1, 2, 3, 4
3.	9	Определение отношения теплоемкостей с помощью адиабатического расширения.	4	1, 2, 3, 4
4.	13	Изучение электростатических полей.	4	1, 2, 3, 4
5.	17	Определение удельного сопротивления нихромовой проволоки.	4	1, 2, 3, 4
Итого за 1-й семестр:			17	
2-й семестр				
1.	18	Знакомство с электроизмерительными приборами.	1	1, 4
2.	19	Проверка закона Бугулавского-Ленгмюра. Определение удельного заряда электрона.	4	1, 2, 3, 4
3.	25	Проверка закона Ома для переменного тока.	4	1, 2, 3, 4
4.	29	Изучение законов теплового излучения.	4	1, 2, 3, 4
5.	32	Изучение спектра атома водорода.	4	1, 2, 3, 4
Итого за 2-й семестр:			17	
Всего по дисциплине:			34	

5.4. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Кол-во часов из содержания	Рекомендуемая литература и источники информации	Форма контроля СРС
1	2	3	4	5
1.	Элементы кинематики и динамики.	8	1, 2	Практические занятия, ла-

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Кол-во часов из содержания	Рекомендуемая литература и источники информации	Форма контроля СРС
1	2	3	4	5
	Закон сохранения момента импульса. Космические скорости. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Свободные оси. Гироскоп.			бораторные занятия.
2.	Элементы специальной (частной) теории относительности. Понятие одновременности. Закон взаимосвязи массы и энергии.	7	1, 2	Практические занятия.
3.	Вязкость жидкости, силы внутреннего трения. Движение тел в жидкостях и газах	7	1, 2	Лабораторные занятия.
4.	Элементы механики сплошных сред. Упругие деформации и напряжения. Пластическая деформация. Предел прочности.	8	1, 2	Контрольная работа.
5.	Молекулярная физика и термодинамика. Явление переноса: а) диффузия, б) теплопроводность, в) вязкость. Тепловые машины. Холодильники.	7	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. Конденсаторы. Плотность энергии электростатического поля.	7	1, 2	Практические занятия, лабораторные занятия.
8.	Постоянный электрический ток. Правила Кирхгофа. Несамостоятельный газовый разряд.	8	1, 2	Практические занятия, лабораторные занятия, кон-

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Кол-во часов из содержания	Рекомендуемая литература и источники информации	Форма контроля СРС
1	2	3	4	5
	Самостоятельный газовый разряд. Плазма.			тrollная работа.
9.	Магнитное поле. Магнитное поле соленоида. Взаимная индукция. Трансформаторы. Ферромагнетики. Кривая намагничивания. Гистерезис. Точка Кюри.	8	1, 2	Практические занятия, лабораторные занятия, контрольная работа.
10.	Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Фарадеевская и Максвелловская трактовка явления электромагнитной индукции.	7	1, 2	Практические занятия, контрольная работа.
11.	Физика колебаний и волн. Сложение колебаний. Фигуры Лиссажу. Эффект Допплера в акустике. Полное сопротивление электрической цепи. Закон Ома для переменного тока. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Энергия электромагнитной волны. Излучение диполя.	7	1, 2	Практические занятия, лабораторные занятия.
12.	Квантовая природа излучения. Кольца Ньютона. Применение интерференции света. Разрешающая способность оптических приборов. Оптическая пирометрия. Тепловые источники света. Давление света.	7	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.	7	1, 2	Практические занятия, лабораторные занятия.
14.	Атом. Атомное ядро. Методы регистрации излучений. Цепная реакция деления. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.	7	1, 2	Практические занятия, лабораторные занятия, контрольная работа.
15.	Элементы физики твердого тела. Явление Зеебека, Пельтье, Томсона.	8	1, 2	Практические занятия, лабораторные

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Кол-во часов из содержания	Рекомендуемая литература и источники информации	Форма контроля СРС
1	2	3	4	5
	Диод. Транзистор. Применение.			занятия.
16.	Элементарные частицы. Космическое излучение. Мюоны и мезоны. Типы взаимодействия элементарных частиц. Частицы и античастицы.	6	1, 2	Практические занятия.
Итого:		116		

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

Для самостоятельной работы студентов по дисциплине Б1.Б.8 «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;
- выполнение заданий в электронном виде;
- подготовку к текущим контрольным мероприятиям, включая опросы, собеседования, контрольные работы, рефераты;
- выполнение индивидуальных заданий (реферат, вопросы дискуссий);
- 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 дисциплинам (наименование учебника, учебного пособия, конспект, лек., 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.	ЛК	Курс лекций по физике	Ахмедов Г.Я.	-Махачкала: ИПЦ ДГТУ, 2007	80	10
14.	ЛК	Учебное пособие по физике для студентов заочной учебы	Ахмедов Г.Я.	-Махачкала: ИПЦ ДГТУ, 2009	-	100
15.	ЛБ	Руководство к лабораторным занятиям по физике	Исабеков И.М., Назарова О.М., Исабекова Т.И.	-Махачкала: ИПЦ ДГТУ, 2001	100	100

8.1 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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://scool-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.8 «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. На лекциях комбинируются экстра-активная форма проведения, т.е. репродукция знаний только преподавателем в меньшем объеме аудиторных занятий (30-40%) и интерактивная форма проведения, т.е. режим диалоговых технологий студента и преподавателя, в большем объеме аудиторных занятий

(60-70%). Эффективной интерактивной формой лекции предлагается проблемный метод ее проведения;

- на лабораторных занятиях применяются эвристические методы обучения: метод «мозгового штурма», игровое проектирование, ролевые игры, методы матрицы идей, вживания в роль, учебные дискуссии по конкретным ситуациям и др.;

- 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. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторам могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.

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 разборе примеров в аудитории или при выполнении домашних заданий целесообразно каждый шаг обосновывать теми или иными теоретическими положениями.

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 контролирующих 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 написании рефератов в материале следует выделить небольшое количество (не более 5) заинтересовавших Вас проблем и сгруппировать материал вокруг них. Следует добиваться чёткого разграничения отдельных проблем и выделения их частных моментов.

Дополнительно темы рефератов и творческих заданий могут быть предложены обучающимся самостоятельно и согласованные с преподавателем.

В рамках изучаемой дисциплины используются темы рефератов, предполагающие более углублённое изучение вопросов, рассмотренных на лекциях, или изучение дополнительных вопросов, не рассматриваемых на лекциях, но имеющих непосредственное отношение к изучаемым темам. Темы творческих заданий предполагают выполнение обучающимся работы, направленной на закрепление практических навыков, в целях их последующего применения в профессиональной деятельности.

Написание реферата и выполнение творческого задания включает в себя следующие виды самостоятельной работы:

- работа с различными источниками информации: изучение основной и дополнительной литературы, использование справочно-правовых систем, компьютерной техники и Интернета;

- оформление реферата (творческого задания);

- сообщение по теме реферата (творческого задания) в форме доклада на 10 минут с презентацией.

При подготовке к выполнению реферата необходимо изучить основную и дополнительную литературу, нормативные правовые документы и Интернет-ресурсы, указанные в программе курса.

Перед выполнением реферата (творческого задания) обучающийся должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, а также обсудить цель, содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, необходимый перечень литературы и нормативных источников, основные требования к результатам работы, критерии оценки реферата. Преподаватель предупреждает обучающийся о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

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.

На самостоятельной работе студентами применяется деятельностный подход и учебно – исследовательский метод обучения, т.е. студенты самостоятельно изучают объекты, процессы и явления, уже известные в области моделирования биологических процессов и систем, но неизвестные им, применяя при этом методы научно – технического познания, изложенные выше.

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.8 «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. Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).

5. 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.8 «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.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов с нарушениями слуха предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов с нарушениями зрениями предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учётом рекомендаций примерной ООП ВО по направлению подготовки бакалавров 10.03.01 «Информационная безопасность», программой бакалаврской подготовки профиля «Безопасность автоматизированных систем» 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 ИБ по направлению

Подпись

Раджабова З.Р.
ФИО