

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий  
Кафедра Физики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных  
наук, математики и  
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.13 Физика

на 360 часа(ов), 10 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. №\_\_\_\_\_

Профиль – Тепловые электрические станции (для набора 2023)

Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью преподавания дисциплины "Физика" является формирование у студентов, обучающихся по направлению 13.03.02. "Электроэнергетика и электротехника" профилю «Электроснабжение», представлений и понятий о наиболее общих закономерностях различных форм движения неживой материи как научном фундаменте профессиональной подготовки, знакомство с методами теоретического и экспериментального изучения явлений, развитие научного мышления.

Задачи изучения дисциплины:

В процессе изучения дисциплины "Физика" студенты обучающихся по направлению 13.03.02. "Электроэнергетика и электротехника" профилю «Электроснабжение», согласно ФГОС 3++ , должны овладеть системой знаний об основных физических явлениях и методах их исследования; развитие умений систематизации и анализа информации, развитие способности к самообучению, самоконтролю и самооценке. Уметь применять систему фундаментальных знаний для формулирования и решения технических и технологических проблем в энергетике.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по математике, химии и физике в объеме программы средней школы, а также по разделам высшей математики: векторная алгебра, дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, теория вероятности. Дисциплина «физика» входит в блок Б1., базовой программы бакалавриата в соответствии с ФГОС 3++ и относится к базовым дисциплинам, обязательным для изучения студентам, обучающихся по направлению 13.03.01. "Электроэнергетика и электротехника" профилю «Электроснабжение». Физика является базовой дисциплиной для освоения электротехники, электроники, электроснабжения, релейной защиты и автоматики. Дисциплина изучается на 1,2 курсе, в 1,2 и 3 семестрах.

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 10 зачетных(ые) единиц(ы), 360 часов.

Виды занятий	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Всего часов
Общая трудоемкость				360
Аудиторные занятия, в т.ч.	68	64	51	183

Лекционные (ЛК)	34	32	17	83
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	17	16	17	50
Лабораторные (ЛР)	17	16	17	50
Самостоятельная работа студентов (СРС)	40	44	57	141
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)				

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-2	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.	<p>Знать: основные направления практического применения изучаемых теорий и законов физики;</p> <p>Уметь: анализировать изменение параметров, характеризующих рассматриваемое явление, при изменении условий его протекания;</p> <p>Владеть: навыками выявления классификации процессов протекающих на</p>

		объектах профессиональной деятельности
УК-2	УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	<p>Знать: - этапы жизненного цикла проекта;  - этапы разработки и реализации проекта;  - методы разработки и управления проектами.</p> <p>Уметь: - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ;  - объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта  - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p> <p>Владеть: - методиками разработки и управления проектом;  - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.</p>
ОПК-3	ОПК-3.1 Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.	<p>Знать: простейшие модели и основные понятия, используемые при изучении разных разделов физики; единицы измерения физических величин в системе СИ;</p> <p>Уметь: анализировать зависимости между величинами в законах, заданных в аналитической или графической форме с использованием математических методов исследования функций; строить обоснованные</p>

		<p>выводы на основе проведённого анализа;</p> <p>Владеть: навыками решения систем уравнений;</p>
ОПК-3	<p>ОПК-3.2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики</p>	<p>Знать: законы для основных физических явлений по разным разделам физики в словесной и аналитической формулировке</p> <p>Уметь: работать по заданному алгоритму при решении физических задач;</p> <p>Владеть: навыками дифференцирования и интегрирования простых функций;</p>
ОПК-3	<p>ОПК-3.3 Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии.</p>	<p>Знать: систему понятий, характеризующих основные физические явления (механические, термодинамические, электромагнитные и т.п.), свойства тел и свойства вещества, факторы, влияющие на эти характеристики</p> <p>Уметь: излагать теоретический материал по заданному плану, в том числе на основе заполнения сравнительных таблиц по заданной форме;</p> <p>Владеть: навыками построения графиков по заданному характеру зависимости между величинами (качественно и по точкам)</p>
ОПК-3	<p>ОПК-3.4 Демонстрирует понимание основ автоматического управления и</p>	<p>Знать: основные физические законы, их объяснение на основе соответствующих теорий, а</p>

	регулирования.	<p>также границы их применимости;</p> <p>Уметь: иллюстрировать зависимости между величинами в используемых законах с помощью графиков и читать информацию по графикам;</p> <p>Владеть: навыками работы с векторными величинами (проектирование вектора на ось, сложение, вычитание векторов, скалярное и векторное произведение векторов) и с тригонометрическими функциями;</p>
ОПК-3	ОПК-3.5 Выполняет моделирование систем автоматического регулирования.	<p>Знать: теоретические (в т.ч. психологические) основы восприятия информации</p> <p>Уметь: отбирать необходимую информацию, разбивать информацию на связанные части, компилировать информацию для представления в письменном и мультимедийном форматах</p> <p>Владеть: навыками анализа, систематизации и обобщения результатов профессиональной деятельности</p>

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С

					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Механика	Классическая механика. Специальная теория относительности.	55	17	9	9	20
	1.2	Термодинами ка	Термодинамика. Молеку лярно-кинетическая теория.	53	17	8	8	20
2	2.1	Электростатик а.	Основные понятия. Поляризация. Электрическая ёмкость. Постоянный ток.	54	16	8	8	22
	2.2	Магнитостати ка. Электрома гнетизм.	Магнитные поля микротоков и макροтоков. Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла.	54	16	8	8	22
3	3.1	Колебания и волны. Оптика.	Гармонические колебания и их сложение. Упругие и электромагнитные волны. Геометрическая и волновая оптика.	56	9	9	9	29
	3.2	Квантовая физика. Ядерная физика. Элементарные частицы.	Квантовая оптика. Тепловое излучение. Квантовая механика. Атом водорода. Ядерная физика. Элементарные частицы.	52	8	8	8	28
Итого				324	83	50	50	141

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Кинематика	Скорость, ускорение при поступательном и вращательном движении	2

	1.1	Динамика поступательного и вращательного движения. Энергия.	Динамика поступательного и вращательного движения. Законы сохранения. Силы трения и инерции. Энергия. Теория гравитации.	10
	1.1	Специальная теория относительности	Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца и следствия из них.	5
	1.2	Экспериментальные газовые законы. Теплоёмкость. Первый закон термодинамики.	Экспериментальные газовые законы. Теплоёмкость. Первый закон термодинамики.	9
	1.2	Молекулярно-кинетическая теория	Основное уравнение М.К.Т. Степени свободы молекулы. Энтропия. Второй закон термодинамики. Циклы.	8
2	2.1	Напряжённость и потенциал электростатического поля. Поляризация. Электрическая ёмкость.	Напряжённость и потенциал электростатического поля. Теорема Гаусса. Теорема о циркуляции вектора напряжённости. Поляризация диэлектриков. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Энергия электростатического поля.	12
	2.1	Постоянный ток.	Основные понятия. Законы Ома и Кирхгофа. Мощность. Закон Джоуля-Ленца.	4
	2.2	Магнитостатика	Закон Био-Савара-Лапласа. Индукция и напряжённость магнитного поля. Закон Ампера. Сила лоренца. Энергия поля.	8
	2.2	Электромагнетизм	Опыты Фарадея. Самоиндукция и взаимоиנדукция. Уравнения Максвелла.	8
3	3.1	Колебания и волны	Гармонические колебания. Сложение колебаний. Упругие и электромагнитные волны. Интерференция.	4
	3.1	Оптика	Законы геометрической оптики.	5



			Дифракция. Поляризация.	
	3.2	Тепловое излучение. Внешний фотоэффект. Основы квантовой механики.	Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана, Вина, Планка. Закон Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Гипотеза Де-Бройля, принцип неопределённости, уравнение Шредингера и его решения.	4
	3.2	Атом водорода. Основы ядерной физики. Элементарные частицы.	Постулаты Бора. Серийные формулы. Радиоактивное излучение. Ядерные реакции. Элементарные частицы.	4

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Кинематика	Скорость, ускорение при поступательном и вращательном движении	3
	1.1	Динамика поступательного и вращательного движения. Энергия.	Динамика поступательного и вращательного движения. Законы сохранения. Силы трения и инерции. Энергия. Теория гравитации.	3
	1.1	Специальная теория относительности	Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца и следствия из них.	3
	1.2	Экспериментальные газовые законы. Теплоёмкость. Первый закон термодинамики.	Экспериментальные газовые законы. Теплоёмкость. Первый закон термодинамики.	4
	1.2	Молекулярно-кинетическая теория	Основное уравнение М.К.Т. Степени свободы молекулы. Энтропия. Второй закон термодинамики. Циклы.	4

2	2.1	Напряжённость и потенциал электростатического поля. Поляризация. Электрическая ёмкость.	Напряжённость и потенциал электростатического поля. Теорема Гаусса. Теорема о циркуляции вектора напряжённости. Поляризация диэлектриков. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Энергия электростатического поля.	6
	2.1	Постоянный ток.	Основные понятия. Законы Ома и Кирхгофа. Мощность. Закон Джоуля-Ленца.	2
	2.2	Магнитостатика	Закон Био-Савара-Лапласа. Индукция и напряжённость магнитного поля. Закон Ампера. Сила лоренца. Энергия поля.	4
	2.2	Электромагнетизм	Опыты Фарадея. Самоиндукция и взаимоиנדукция. Уравнения Максвелла.	4
3	3.1	Колебания и волны	Гармонические колебания. Сложение колебаний. Упругие и электромагнитные волны. Интерференция.	4
	3.1	Оптика	Законы геометрической оптики. Дифракция. Поляризация.	5
	3.2	Тепловое излучение. Внешний фотоэффект. Основы квантовой механики.	Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана, Вина, Планка. Закон Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Гипотеза Де-Бройля, принцип неопределённости, уравнение Шредингера и его решения.	4
	3.2	Атом водорода. Основы ядерной физики. Элементарные частицы.	Постулаты Бора. Сериальные формулы. Радиоактивное излучение. Ядерные реакции. Элементарные частицы.	4

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

1	1.1	Кинематика	Скорость, ускорение при поступательном и вращательном движении	3
	1.1	Динамика поступательного и вращательного движения. Энергия.	Динамика поступательного и вращательного движения. Законы сохранения. Силы трения и инерции. Энергия. Теория гравитации.	3
	1.1	Специальная теория относительности	Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца и следствия из них.	3
	1.2	Экспериментальные газовые законы. Теплоёмкость. Первый закон термодинамики.	Экспериментальные газовые законы. Теплоёмкость. Первый закон термодинамики.	4
	1.2	Молекулярно-кинетическая теория	Основное уравнение М.К.Т. Степени свободы молекулы. Энтропия. Второй закон термодинамики. Циклы.	4
2	2.1	Напряжённость и потенциал электростатического поля. Поляризация. Электрическая ёмкость.	Напряжённость и потенциал электростатического поля. Теорема Гаусса. Теорема о циркуляции вектора напряжённости. Поляризация диэлектриков. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Энергия электростатического поля.	6
	2.1	Постоянный ток.	Основные понятия. Законы Ома и Кирхгофа. Мощность. Закон Джоуля-Ленца.	2
	2.2	Магнитостатика	Закон Био-Савара-Лапласа. Индукция и напряжённость магнитного поля. Закон Ампера. Сила лоренца. Энергия поля.	4
	2.2	Электромагнетизм	Опыты Фарадея. Самоиндукция и взаимоиנדукция. Уравнения Максвелла.	4
3	3.1	Колебания и волны	Гармонические колебания. Сложение колебаний. Упругие и	4

			электромагнитные волны. Интерференция.	
	3.1	Оптика	Законы геометрической оптики. Дифракция. Поляризация.	5
	3.2	Тепловое излучение. Внешний фотоэффект. Основы квантовой механики.	Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана, Вина, Планка. Закон Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Гипотеза Де-Бройля, принцип неопределённости, уравнение Шредингера и его решения.	4
	3.2	Атом водорода. Основы ядерной физики. Элементарные частицы.	Постулаты Бора. Сериальные формулы. Радиоактивное излучение. Ядерные реакции. Элементарные частицы.	4

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Кинематика	Скорость, ускорение при поступательном и вращательном движении	7
	1.1	Динамика поступательного и вращательного движения. Энергия.	Динамика поступательного и вращательного движения. Законы сохранения. Силы трения и инерции. Энергия. Теория гравитации.	7
	1.1	Специальная теория относительности	Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца и следствия из них.	6
	1.2	Экспериментальные газовые законы. Теплоёмкость. Первый закон термодинамики.	Экспериментальные газовые законы. Теплоёмкость. Первый закон термодинамики.	10
	1.2	Молекулярно-	Основное уравнение	10

		кинетическая теория	М.К.Т. Степени свободы молекулы. Энтропия. Второй закон термодинамики. Циклы.	
2	2.1	Напряжённость и потенциал электростатического поля. Поляризация. Электрическая ёмкость.	Напряжённость и потенциал электростатического поля. Теорема Гаусса. Теорема о циркуляции вектора напряжённости. Поляризация диэлектриков. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Энергия электростатического поля.	20
	2.1	Постоянный ток.	Основные понятия. Законы Ома и Кирхгофа. Мощность. Закон Джоуля-Ленца.	2
	2.2	Магнитостатика	Закон Био-Савара-Лапласа. Индукция и напряжённость магнитного поля. Закон Ампера. Сила лоренца. Энергия поля.	11
	2.2	Электромагнетизм	Опыты Фарадея. Самоиндукция и взаимоиנדукция. Уравнения Максвелла.	11
3	3.1	Колебания и волны	Гармонические колебания. Сложение колебаний. Упругие и электромагнитные волны. Интерференция.	14
	3.1	Оптика	Законы геометрической оптики. Дифракция. Поляризация.	15
	3.2	Тепловое излучение. Внешний фотоэффект. Основы квантовой механики.	Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана, Вина, Планка. Закон Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Гипотеза Де-Бройля, принцип неопределённости,	14

			уравнение Шредингера и его решения.	
	3.2	Атом водорода. Основы ядерной физики. Элементарные частицы.	Постулаты Бора. Сериальные формулы. Радиоактивное излучение. Ядерные реакции. Элементарные частицы.	14

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

###### **5.1.1. Печатные издания**

1. 1. Савельев, Игорь Владимирович. Курс физики: В 3 т. Т.1: Механика. Молекулярная физика / Савельев Игорь Владимирович. - Москва : Наука, 1989. - 352 с. : ил. ISBN – 5-02-014430-4(Т.1) . Количество экземпляров: 158. 2. Савельев, Игорь Владимирович. Курс общей физики. Т. 2 : Электричество и магнетизм. Волны. Оптика / Савельев Игорь Владимирович. - 3-е изд., испр. - Москва : Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. – 496 с. : ил. – 1-20. Количество экземпляров: 18. 3. Савельев, И.В. Курс общей физики : Т. 3 : Оптика. Атомная физика. Физика атомного ядра и элементарных частиц / И. В. Савельев. - 4-е изд., стер. - Москва : Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. – 528 с. : ил. – 0-85. Количество экземпляров: 46.

###### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. 1. Родионов, Василий Николаевич. Физика : Учебное пособие / Родионов Василий Николаевич; Родионов В.Н. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 295. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-01280-4. Количество экземпляров: 0 + е. 2. Ильин, Вадим Алексеевич. Физика : Учебник и практикум / Ильин Вадим Алексеевич; Ильин В.А., Бахтина Е.Ю., Виноградова Н.Б., Самойленко П.И. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 399. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534- 01411-2. Количество экземпляров: 0 + е.

##### **5.2. Дополнительная литература**

###### **5.2.1. Печатные издания**

1. 1. Верхотуров, Анатолий Русланович. Физика: учеб. пособие / Верхотуров Анатолий

Русланович, Шамонин Виктор Александрович. - Чита : ЧитГУ, 2011. - 176 с. - ISBN 978-5-9293-0600-6. Количество экземпляров: 169. 2. Верхотуров, Анатолий Русланович. Физика : учеб. пособие / Верхотуров Анатолий Русланович, Шамонин Виктор Александрович, Белкин Сергей Юрьевич. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 243 с. - ISBN 978-5-9293-0646-4. Количество экземпляров: 164. 3. Трофимова, Т. И. Курс физики : учеб. пособие / Т. И. Трофимова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Высш. шк., 1990. - 478 с. - ISBN 5-06-001540-8. Количество экземпляров: 80. 4. Савченко, Н.Д. Основы физики : учеб. пособие. Ч. 1 : Механика. Электродинамика. Термодинамика / Н. Д. Савченко, Т. В. Кузьмина, Т. В. Рахлецова. - Чита: ЗабГУ, 2015. - 233 с. - ISBN 978-5-9293-1231-1. Количество экземпляров: 50 + е. 5. Основы физики : учеб. пособие. Ч. II : Физика колебаний и волн. Основы квантовой механики. Физика атомного ядра и элементарных частиц / Н.Д. Савченко [и др.]. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 267 с. - ISBN 978-5-9293-1460-5. - ISBN 978-5-9293-1162-8. Количество экземпляров: 10 + е.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Трофимова Т.И. Руководство к решению задач по физике. 3-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для прикладного бакалавриата. Трофимова Т.И., -М.: Издательство Юрайт, 2017.-265с.- <https://www.biblio-online.ru/viewer/1B164B8C-5D56-49A5-AE9BE2C23FF6479A>.

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
1 . Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
Научная Электронная Библиотека	<a href="http://www.e-library.ru">http://www.e-library.ru</a>
Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе, на внутрисетевом сервере.	<a href="http://www.zabgu.ru">http://www.zabgu.ru</a>
Интернет-тестирование	<a href="http://test.i-exam.ru">http://test.i-exam.ru</a>

### 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АБВУУ FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) Mathematica Standart Version Education

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекции являются основным источником теоретического материала по дисциплине «Физика». Посещение и конспектирование лекций является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины обучающимися.

Для эффективного освоения материала дисциплины «Физика» необходимо выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:



- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и лабораторным занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

#### Порядок организации лабораторной работы студентов

Лабораторная работа студентов предполагает сознательной активной работы не только в лаборатории при сборке установки и проведении измерений, но и дома при подготовке к измерениям, обработке результатов и составлении отчета.

Выполнение лабораторной работы есть определенная последовательность действий:

- подготовка к эксперименту;
- проведение измерений;
- обработка полученных результатов;
- формулировка выводов и написание отчета.

Для грамотного и быстрого их выполнения должна сложиться определенная система знаний и умений (ориентировочная основа действия), которая обеспечит правильное и рациональное исполнение действия.

Поэтому выполнение каждой лабораторной работы по физике необходимо начинать с изучения ее описания и приведения знаний в систему, а именно:

- ясно представить себе общую цель данной конкретной лабораторной работы и последовательность задач, решение которых приведет к достижению окончательной цели;
- знать, какое физическое явление изучается в данной работе, какими зависимостям связаны описываемые его величины;
- знать основные особенности объекта исследования
- изучить и уметь объяснить физические основы используемых в работе методов измерения искомых величин;
- уметь нарисовать принципиальную схему используемой установки и знать назначение каждого из ее узлов;
- знать последовательность выполнения этапов лабораторной работы;
- иметь общее представление об ожидаемых результатах проводимого эксперимента и уметь выбрать метод, нужный для их математической обработки

#### Порядок организации студентов на практическом занятии

На практических занятиях обобщаются и систематизируются знания полученные на лекционных занятиях и формируются умения решать типовые задачи. При решении задач по физике студент должен уметь:

- выделять описываемое явление (объект), анализировать условие задачи;
- выполнять построение модели явления;
- формулировать выводы из модели;
- выявлять применения полученных знаний в профессиональной деятельности.

Разработчик/группа разработчиков:  
Сергей Юрьевич Белкин

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.