

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Общей и теоретической физики*

---

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

дисциплина

*Колебания и волны*

**Блок Б1, базовая часть, Б1.Б.13.04**

---

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

**03.03.02**

**Физика**

код

наименование направления

Программа

**Медицинская физика**

---

---

---

Форма обучения

**Очная**

---

Для поступивших на обучение в  
**2019 г.**

---

Стерлитамак 2022

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

### 1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

Способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3)

Способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1)

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
Способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: основные законы курса «Электричество и магнетизм», границы применимости основных законов классической электродинамики, системы физических величин, размерности физических величин в электродинамике, историю развития и становления электродинамики, ее современное состояние.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: - анализировать информацию по курсу «Электричество и магнетизм» из различных источников, структурировать, оценивать, представлять в доступном для других виде; - приобретать новые знания по электродинамике, используя современные информационные и коммуникационные технологии; - применять общие законы физики для решения задач в области электродинамики.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: методологией исследования в области электродинамики, навыками решения задач по электродинамике, навыками анализа физических закономерностей в электродинамике.
Способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: знать содержание базовых разделов электродинамики, иметь представление о том, как использовать эти знания при решении

профессиональных задач (ОПК-3)		разного рода профессиональных задач, как применять математический аппарат и структурировать имеющиеся знания.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: пользоваться математическим аппаратом электродинамики и электродинамики сплошных сред для постановки и решения задач.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: навыками применения знаний из соответствующих разделов физики к постановке проблем, решению задач и составлению отчетов.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Электротехника и электроника», «Экспериментальные методы физических исследований», выполнения выпускных квалификационных работ.

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний в области общей и экспериментальной физики

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зач. ед., 72 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	
практических (семинарских)	
лабораторных	36
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	35,8

Формы контроля	Семестры
зачет	4

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1.11	Лабораторная работа № 11	0	0	4	2
1.7	Лабораторная работа № 7	0	0	2	4
1.9	Лабораторная работа № 9	0	0	4	2
1.10	Лабораторная работа № 10	0	0	4	2
1.8	Лабораторная работа № 8	0	0	2	3,8
<b>1</b>	<b>Лабораторные работы по "Колебаниям и волнам"</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>35,8</b>
1.1	Лабораторная работа № 1	0	0	4	2
1.2	Лабораторная работа № 2	0	0	4	2
1.3	Лабораторная работа № 3	0	0	2	4
1.4	Лабораторная работа № 4	0	0	2	4
1.5	Лабораторная работа № 5	0	0	2	4
1.6	Лабораторная работа № 6	0	0	2	4
1.12	Лабораторная работа № 12	0	0	4	2
	<b>Итого</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>35,8</b>

**4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)**

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1.11	Лабораторная работа № 11	Ознакомление со сложным движением твердого тела и изучение закона сохранения энергии на примере движения маятника Максвелла.
1.7	Лабораторная работа № 7	Изучение свободных колебаний в электрическом контуре с помощью электронного осциллографа.
1.9	Лабораторная работа № 9	Исследование зависимости частоты резонанса, ширины резонансной кривой и добротности последовательного электрического контура от величины активного сопротивления контура.
1.10	Лабораторная работа № 10	Экспериментальная проверка закономерностей движения математического и физического маятника.
1.8	Лабораторная работа № 8	Исследование зависимости напряжения на конденсаторе от частоты вынуждающего воздействия; определение основных параметров контура.
<b>1</b>	<b>Лабораторные работы по "Колебаниям и волнам"</b>	
1.1	Лабораторная работа	Определение скорости звука изменением расстояния

	№ 1	между излучателем и динамиком. Определение скорости звука при изменении частоты
1.2	Лабораторная работа № 2	Определение координаты груза на стержне при которой период колебаний будет иметь экстремальное значение.
1.3	Лабораторная работа № 3	Определение коэффициента затуханий и добротность колебательной системы.
1.4	Лабораторная работа № 4	Исследование свободных затухающие и вынужденных незатухающих колебаний пружинного маятника и явления резонанса.
1.5	Лабораторная работа № 5	Исследование условия образования «стоячих волн» и зависимости скорости распространения колебаний вдоль струны от силы её натяжения.
1.6	Лабораторная работа № 6	Определение ускорения свободного падения с помощью маятников, Определение приведенной длины оборотного маятника.
1.12	Лабораторная работа № 12	Измерение длины волны на поверхности воды, исследование интерференционной и дифракционной картины.