

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

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Общей и теоретической физики*

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина

*Атомная и ядерная физика*

**Блок Б1, базовая часть, Б1.Б.13.06**

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.**

Разработчик (составитель)

*старший преподаватель*

*Курбангулов А. Р.*

ученая степень, должность, ФИО

Стерлитамак 2022

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>3</b>
1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы .....	3
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .	3
<b>2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....</b>	<b>4</b>
<b>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 .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>	<b>4</b>
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) .....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....	5
<b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>	<b>5</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>	<b>6</b>
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	6
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	6

## 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 базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: теоретические основы, основные понятия, законы и модели атомной физики.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: ориентироваться в потоке научной и технической информации.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.
Способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: основные законы атомной физики, границы применимости основных законов атомной физики, системы физических величин, размерности физических величин в атомной физике, историю развития и становления атомной физики, ее современное состояние.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: анализировать информацию по атомной физике из различных источников, структурировать, оценивать, представлять в доступном для других виде; - приобретать новые знания по атомной физике, используя современные информационные и коммуникационные технологии; - применять общие законы физики для проведения экспериментов в области атомной физики.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: - методологией исследования оптических явлений, навыками

		проведения экспериментов по атомной физике, навыками анализа физических закономерностей в атомной физике.
--	--	---

## 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: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Колебания и волны, Оптика.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 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 4 зач. ед., 144 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	
практических (семинарских)	
лабораторных	50
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
дифференцированный зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	93,8

Формы контроля	Семестры
дифференцированный зачет	6

## 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	
1.6	Лабораторная работа № 6	0	0	8	16
1.7	Лабораторная работа № 7	0	0	8	16

<b>1</b>	<b>Лабораторная работа</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>93,8</b>
1.2	Лабораторная работа № 2	0	0	6	12
1.3	Лабораторная работа № 3	0	0	6	13,8
1.4	Лабораторная работа № 4	0	0	8	12
1.5	Лабораторная работа № 5	0	0	8	12
1.1	Лабораторная работа № 1	0	0	6	12
	<b>Итого</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>93,8</b>

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

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1.6	Лабораторная работа № 6	Проверка закона Стефана-Больцмана
1.7	Лабораторная работа № 7	Определение резонансного потенциала методом Франка и Герца
<b>1</b>	<b>Лабораторная работа</b>	
1.2	Лабораторная работа № 2	Определение ширины запрещенной зоны полупроводника
1.3	Лабораторная работа № 3	Изучение поглощения $\gamma$ -лучей в железе
1.4	Лабораторная работа № 4	Изучение основных законов внешнего фотоэффекта
1.5	Лабораторная работа № 5	Определение постоянной Планка
1.1	Лабораторная работа № 1	Изучение спектра атома водорода

#### 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

На самостоятельное изучение выносятся следующие темы:

	Тема	Общая трудоёмкость всего (в часах)
1.	Изучение спектра атома водорода	12
2.	Определение ширины запрещенной зоны полупроводника	12
3.	Изучение поглощения $\gamma$ -лучей в железе	13,8
4.	Изучение основных законов внешнего фотоэффекта	12
5.	Определение постоянной Планка	12
6.	Проверка закона Стефана-Больцмана	16
7.	Определение резонансного потенциала методом Франка и Герца	16
	<b>ИТОГО</b>	<b>93,8</b>

Качество и глубина освоения материала по изучаемой дисциплине неразрывно связаны с чёткой организацией и эффективностью самостоятельной работы студентов (СРС). Цель самостоятельной работы студента – осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы

самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию.

Самостоятельная работа студентов при изучении курса механики (общий физический практикум) включает в себя подготовку к лабораторной работе: изучение теории и методики работы по рекомендуемой литературе, лекциям по механике. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В процессе подготовки к лабораторным занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме. При подготовке к лабораторной работе в рабочую тетрадь записываются: номер и название работы, приборы, оборудование, краткая теория, рисунки, схемы, таблицы для записи измерений и вычислений (под таблицей оставляется место для расчетных формул, погрешностей и результатов вычислений по ним).

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная учебная литература:**

1. Курс физики: учеб. для вузов. Т.3: Волновые процессы. Оптика. Атомная и ядерная физика.— 2-е изд., испр. — 1972 .— 534с. (27 экз.)
2. Кутушева, Р.М. Руководство к лабораторным работам по квантовой физике: учеб.-метод. пособие для студ., обучающихся по физ.-мат. спец. — Стерлитамак: Изд-во СФ БашГУ, 2015 .— 64с. (38 экз.)

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. Иродов, И.Е. Сборник задач по атомной и ядерной физике: Учеб. пособие для студ. вузов .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Госатомиздат, 1963 .— 344с. (11 экз.)
2. Гершензон, Е.М. Оптика и атомная физика: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / Е.М.Гершензон и др. — М. : Академия, 2000 .— 408с. (10 экз.)

### **6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование документа с указанием реквизитов</b>
--------------	--