

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

Дополнительные главы физики

Блок Б1, вариативная часть, Б1.В.ДВ.03.02

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

Направление

18.03.01

Химическая технология

код

наименование направления

Программа

Технология и переработка полимеров

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2020 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:

Готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-2)

Готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-19)

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)
Готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-19)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: научно-технические достижения в физике, отечественный и зарубежный опыт в данной области исследования.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: находить передовые знания в области физики и применять их на практике.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: передовыми методами в области физики.
Готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-2)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: применять знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы.
	3 этап: Владения	Обучающийся должен

	(навыки / опыт деятельности)	владеть: методами и приемами применения знаний о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы.
--	------------------------------	--

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Математика, Физика, Концепции современного естествознания

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5, 6 семестрах

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 72 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	8
практических (семинарских)	12
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	48

Формы контроля	Семестры
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)				СР
		Контактная работа с преподавателем				
		Лек	Пр/Сем	Лаб		
1	Квантовая природа излучения	4	8	0	24	
1.1	Квантовые явления в оптике	2	4	0	10	
1.2	Элементы квантовой механики	2	4	0	14	
2	Основы физики атомного ядра	4	4	0	24	
2.1	Основы физики атомного ядра	2	2	0	12	
2.2	Элементарные частицы	2	2	0	12	
	Итого	8	12	0	48	

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Квантовая природа излучения	
1.1	Квантовые явления в оптике	Люминесценция и тепловое излучение. Закон Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Фотоэффект и его виды. Законы внешнего фотоэффекта. Фотонная теория света. Масса, энергия и импульс фотона. Эффект Комптона. Дифракция частиц. Корпускулярно-волновой дуализм света и вещества.
1.2	Элементы квантовой механики	Физический смысл волн де Бройля. Соотношение неопределенности Гейзенберга. Уравнение Шредингера. Движение свободной частицы. Частица в одномерной прямоугольной яме. Гармонический осциллятор в квантовой механике. Прохождение частицы через барьер. Туннельный эффект
2	Основы физики атомного ядра	
2.1	Основы физики атомного ядра	Состав атомного ядра. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов. Свойство ядерных сил. Радиоактивность. Виды и законы радиоактивного излучения. Законы сохранения в ядерных реакциях. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер. Детектирование ядерных излучений. Понятие о дозиметрии и защите.
2.2	Элементарные частицы	Фундаментальные взаимодействия и основные классы элементарных частиц. Частицы и античастицы. Лептоны, адроны, кварки. Электрослабое взаимодействие. Космические лучи Первичное и вторичное излучение. Происхождение

	космических лучей.
--	--------------------

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Квантовая природа излучения	
1.1	Квантовые явления в оптике	Фотоэффект и его виды. Законы внешнего фотоэффекта. Фотонная теория света. Масса, энергия и импульс фотона. Эффект Комптона.
1.2	Элементы квантовой механики	Гармонический осциллятор в квантовой механике. Прохождение частицы через барьер. Туннельный эффект
2	Основы физики атомного ядра	
2.1	Основы физики атомного ядра	Основные классы элементарных частиц. Частицы и античастицы. Лептоны, адроны, кварки.
2.2	Элементарные частицы	Частицы и античастицы. Лептоны, адроны, кварки. Электрослабое взаимодействие. Космические лучи Первичное и вторичное излучение. Происхождение космических лучей.