

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

*Магичев З.О.* Ф.И.О.

*20 мая* 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Физика атомного ядра и элементарных частиц**

---

(наименование дисциплины)

Основной профессиональной образовательной программы

академического бакалавриата

---

(академического (ой)/прикладного (ой) бакалавриата/магистратуры)

03.03.02 «Физика»

---

(код и наименование направления подготовки/специальности)

---

(наименование профиля подготовки (при наличии))

**Квалификация выпускника**

бакалавр

**Форма обучения**

очная

---

(очная, заочная)

МАГАС, 2018 г.

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом физико математического факультета

Протокол заседания № 4 от « 4 » мая 2018 г.

Председатель учебно-методического совета

Урму / Жанкиев Ч. А. /  
(подпись) (Ф. И. О.)

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета  
протокол № 9 от « 23 » мая 2018 г.

Председатель Учебно-методического совета университета

Ахметов / Хашагчиев Ш. Б. /  
(подпись) (Ф. И. О.)

### **Образовательные цели дисциплины:**

Формирование у студента максимально полного представления о совокупности физических процессов, происходящих с существенным участием атомных ядер и элементарных частиц.

### **Профессиональные цели дисциплины:**

Совокупность физических явлений в области физики ядра и частиц на данное время изучен не полностью - поэтому к изучению данного раздела общей физики нельзя подходить индуктивно - с аксиоматических позиций.

Поэтому главной задачей при изучении данной дисциплины является выделение уже достоверно подтвержденных явлений. В то же время необходимо из широкого круга таких явлений выделить наиболее интересные, как с точки зрения интеллектуального кругозора студентов, так и полезных актуальных применений. (Методика «вытаскивания изюминок из кекса»).

### **Требования к уровню освоения содержания данной дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

научно-исследовательская деятельность:

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

способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2);

научно-инновационная деятельность:

готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3);

способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4);

способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5);

организационно-управленческая деятельность:

способностью понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-6);

способностью участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме (ПК-7);

**В результате изучения модуля студенты должны иметь представление:**

- об основных проблемах современной физики и о роли физики в научно-техническом прогрессе;
- о соотношении дискретности и непрерывности, порядка и беспорядка, динамических и статических закономерностей в природе;
- о фундаментальных физических константах;
- о роли симметрии в природе;

знать:

- физические модели, отражающие свойства реального мира;
- основные физические законы, их математическое выражение и границы применимости;

уметь:

- практически применять теоретические знания, методы теоретического и экспериментального исследования при решении физических задач;

иметь навыки:

- применения математического аппарата для решения физических задач.

Программой учебной дисциплины предусмотрены следующие виды учебной работы:

| <b>Вид учебной работы</b>                           | <b>Всего часов</b> |
|-----------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                   | <b>96</b>          |
| В том числе:                                        |                    |
| Лекции                                              | <b>36</b>          |
| Практические занятия, Семинары                      | <b>20</b>          |
| Лабораторные работы                                 | <b>38</b>          |
| КСР                                                 | <b>2</b>           |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>      | <b>48</b>          |
| <b>Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)</b> | <b>36</b>          |

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет:

5 зачетных единиц, 180 часов.

### **Основная литература**

1. Капитонов И. М.. Введение в физику ядра и частиц: Москва: Едиториал, УРСС, 2002.
2. Широков Ю. М., Юдин Н. П.. Ядерная физика: Москва: «Наука», 1980.  
Изд-во МГУ, 1982.
3. Иродов И. Е., Атомная и ядерная физика. Сборник задач:

Санкт-Петербург, «Лань», 2008.

### **Дополнительная литература**

1. Мухин К. Н.. Экспериментальная ядерная физика: Москва: Энергоатомиздат, 1983.
2. Валантэн Л.. Субатомная физика: Ядра и частицы, в 2-х томах. Москва: «Мир», 1986.
3. Ишханов Б. С.. Лекции по ядерной физике: <http://nuclphys.sinp.msu.ru/lect>
4. Иродов И. Е.. Задачи по квантовой физике: Москва, «Высшая школа», 1991.